

THYROÏDE LATÉRALE  
ET  
GLANDULE THYROÏDIENNE  
CHEZ LES MAMMIFÈRES

---

THÈSE  
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mardi 28 juillet 1896, à 10 heures 1/2

PAR

**Charles SIMON**

CHEF DES TRAVAUX D'HISTOLOGIE

Né à Lunéville, le 1<sup>er</sup> Mai 1870

Examineurs : { MM. PRENANT, président.  
BARABAN, professeur.  
ZILGIEN, agrégé.  
JACQUES, agrégé.

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties  
de l'enseignement médical.*

---

NANCY

IMPRIMERIE NANCÉIENNE, 15, RUE DE LA PÉPINIÈRE

1896



THYROÏDE LATÉRALE  
ET  
GLANDULE THYROÏDIENNE

CHEZ LES MAMMIFÈRES

---

THÈSE  
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mardi 28 juillet 1896, à 10 heures 1/2

PAR

Charles SIMON

CHEF DES TRAVAUX D'HISTOLOGIE

Né à Lunéville, le 1<sup>er</sup> Mai 1870



Examineurs : { MM. PRENANT, président.  
BARABAN, professeur.  
ZILGIEN, agrégé.  
JACQUES, agrégé.

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties  
de l'enseignement médical.*

---

NANCY

IMPRIMERIE NANCÉIENNE, 15, RUE DE LA PÉPINIÈRE

1896

## FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

---

Doyen : M. HEYDENREICH, I .

Doyen honoraire : M. TOURDES, O .

Professeurs honoraires : MM. TOURDES O , COZE ,

HERRGOTT , HECHT , BEAUNIS .

|                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clinique médicale.....                    | M. BERNHEIM,  , I  , professeur |
| Clinique chirurgicale.....                | M. GROSS,  , I  , professeur.     |
| Physique médicale.....                    | M. CHARPENTIER, I  , professeur.                                                                                 |
| Médecine opératoire.....                  | M. CHRÉTIEN, I  , professeur.                                                                                    |
| Clinique chirurgicale.....                | M. HEYDENREICH, I  , professeur.                                                                                 |
| Pathologie externe.....                   | M. WEISS, I  , professeur.                                                                                       |
| Chimie médicale et Toxicologie.....       | M. GARNIER, I  , professeur.                                                                                     |
| Clinique médicale.....                    | M. SPILLMANN, I  , professeur.                                                                                   |
| Clinique obstétricale et Accouchements.   | M. A. HERRGOTT, I  , professeur.                                                                                 |
| Médecine légale.....                      | M. E. DEMANGE, I  , professeur.                                                                                  |
| Hygiène.....                              | M. MACÉ, I  , professeur.                                                                                        |
| Thérapeutique et Matière médicale.....    | M. SCHMITT, I  , professeur.                                                                                     |
| Anatomie pathologique.....                | M. BARABAN, I  , professeur.                                                                                     |
| Anatomie descriptive.....                 | M. NICOLAS, I  , professeur.                                                                                     |
| Physiologie.....                          | M. MEYER, A  , professeur.                                                                                       |
| Pathologie générale et Pathologie interne | M. SIMON, I  , professeur.                                                                                       |
| Histologie.....                           | M. PRENANT, A  , professeur.                                                                                     |
| Histoire naturelle médicale.....          | M. VUILLEMIN, A  , professeur.                                                                                   |

### Cours complémentaires

|                                                      |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clinique des maladies des yeux.....                  | M. ROHMER, I  , ag. lib., ch. du cours.    |
| Clinique des maladies des vieillards....             | M. P. PARISOT, A  , ag. l., ch. du cours. |
| Clinique des maladies des enfants.....               | M. HAUSHALTER, A  , ag., ch. du cours.   |
| Clinique des maladies syphilitiques et cutanées..... | M. FÉVRIER, A  , ag., ch. du cours.      |
| Accouchements.....                                   | M. SCHUHL, ag., chargé du cours.                                                                                            |
| Clinique des maladies mentales.....                  | M. N...                                                                                                                     |

### Agrégés en exercice

|                                                                                                     |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| MM. GUÉRIN, A  . | MM. ZILGIEN. | MM. JACQUES. |
| HAUSHALTER, A  . | GUILLOZ.     | LAMBERT.     |
| FÉVRIER, A  .    | FROELICH.    |              |
| ETIENNE.                                                                                            | SCHUHL.      |              |

Agrégés libres : MM. SCHLAGDENHAUFFEN , I , ROHMER, I , VAUTRIN, A ,  
REMY, A , P. PARISOT, A .

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, , A , Secrétaire.

---

*La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.*

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR E. SIMON

*Chirurgien en chef de l'Hôpital de Lunéville*

A MA MÈRE



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41555810\\_0023](https://archive.org/details/IA41555810_0023)

## AUTRES PUBLICATIONS DU MÊME AUTEUR

---

*Note préliminaire sur l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale chez les Mammifères*, C. R. de la Société de Biologie, n° du 8 mars 1894.

*Contribution à l'étude du développement organique de la glande thyroïde chez les Mammifères*, 1 pl., *Revue biologique du Nord de la France*, 1894.

*Observations sur la structure des ganglions de la chaîne nerveuse ventrale des Hirudinées*, en collaboration avec M. G. Thiry, *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, 1895.

*Des ganglions de la chaîne nerveuse ventrale des Hirudinées*, en collaboration avec M. G. Thiry, *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, juillet 1895, 1 pl.

*Les Travaux pratiques d'histologie*, novembre 1895.

*Sur l'existence de la cellule à fibre spirale chez les Invertébrés*, *Bibliographie anatomique*, décembre 1895.

*De la cellule des ganglions sympathiques des Hirudinées*, 1 pl. double, *International Monatsschrift für Anatomie und Physiologie*, juillet et août 1896.

*Des néoplasmes de la thyroïde considérés dans leurs rapports avec le développement de cet organe*, Conférence biologique de Nancy, séance du 6 mai 1896.

Collaboration à l'*Année biologique*, publiée sous la direction de M. Y. Delage, professeur à la Sorbonne.

---

# PLAN

---

Introduction.

Historique des faits relatifs à la thyroïde latérale et à la glandule thyroïdienne chez les mammifères.

PREMIÈRE PARTIE. — DE LA THYROÏDE LATÉRALE.

Naissance de l'ébauche latérale. Chapitre I<sup>er</sup>.

Evolution de l'ébauche thyroïdienne latérale. Chapitre II et Chapitre III.

DEUXIÈME PARTIE. — DE LA GLANDULE THYROIDIENNE.

Origine de la glandule thyroïdienne. Chapitre I<sup>er</sup>.

Evolution de la glandule. Chapitre II.

TROISIÈME PARTIE. — RAPPORTS DU THYMUS ET DE  
LA GLANDE THYROÏDE.

Conclusions.

---

## INTRODUCTION

---

La découverte successive d'un certain nombre d'organes qui à des titres divers, portent le nom de *thyroïdiens* permet de substituer aujourd'hui à la notion d'un corps thyroïde unique, celle d'un *système thyroïdien*, composé d'éléments multiples et variés dans leur nature, que leurs rapports anatomiques, leur structure ou l'histoire de leur développement rattachent les uns aux autres.

Dans ce groupe anatomique, la glande thyroïde des auteurs constitue encore la partie la plus importante. Autour d'elle cependant se rangent d'autres formations qui ne semblent pas dénuées de toute importance.

En premier lieu, il faut citer les ilots glandulaires répandus de tous les côtés dans la région cervicale et que les travaux de Verneuil, Grüber, Madelung, His, Zuckerkandl, Kadyi, Merten, Streckeisen, etc., ont décrits sous le nom de *glandes thyroïdes accessoires*. Elles sont accessoires parce que comparée à celle du corps thyroïde proprement dit, leur importance volumétrique est pour ainsi dire négligeable. Elles n'en sont pas moins des glandes thyroïdes, car outre que par leur structure elles reproduisent le type de la glande principale, l'étude de leur développement montre qu'elles dérivent de l'une des ébauches embryonnaires de cet organe.

La dénomination de *glandes thyroïdes accessoires* ayant été attribuée aussi à d'autres formations très différentes des précédentes, nous lui préférons celle de *thyroïdes aberrantes*.

Plus récemment encore, les recherches de Sandström, et dans la suite celles de Gley, Cristiani, etc., ont abouti à la découverte d'organes thyroïdiens nouveaux, de nature particulière, connus sous les noms de *glandules parathyroïdes*, *glandules thyroïdiennes*, *corpuscules épithéliaux*.

Bien que l'histoire embryonnaire de ces glandules soit à peine connue, ces formations doivent aussi, il semble, être rattachées à la glande thyroïde à cause des connexions anatomiques étroites qu'elles présentent souvent avec cet organe.

Les différents éléments de ce *système thyroïdien* paraissent donc bien liés les uns aux autres et il semble très logique de les ranger dans un groupe unique.

L'observation de cas pathologiques et les recherches de la physiologie viennent encore confirmer cette conclusion.

C'est ainsi que l'accroissement anormal des *thyroïdes aberrantes* produit sur les faces latérales du cou, dans les régions sus et sous-hyoidiennes, derrière l'œsophage ou la trachée, derrière le sternum, sur les deux bronches et jusque sur la crosse de l'aorte, des goîtres qui reproduisent le type de ceux formés aux dépens du corps thyroïde proprement dit. (Lalitte, Thèse de Nancy, 1890).

Les recherches de M. Gley ont montré comment les glandules thyroïdiennes pouvaient remplacer la glande principale et empêcher l'éclosion des manifestations pathologiques consécutives à la thyroïdectomie,

De telle sorte que pour toutes ces raisons d'ordre soit anatomique, soit physiologique, soit même pathologique, il était rationnel de réunir dans un seul groupe ces organes multiples : au *système thyroïdien* répondait l'*appareil thyroïdien*.

A y regarder de plus près cependant, cette conclusion ne paraît pas aussi nécessaire qu'il semblerait à première vue.

Nous ne voulons pas, bien évidemment, mettre en doute la

valeur des *thyroïdes aberrantes* dont la structure, le rôle ou les manifestations pathologiques répondent si exactement à l'histologie, la physiologie ou la pathologie du corps thyroïde proprement dit. Mais même en se plaçant uniquement au point de vue purement anatomique, il faut bien convenir que les bases histologiques ou embryologiques manquent absolument pour permettre de rattacher à la glande principale les glandules thyroïdiennes.

Le fait d'être annexé au lobe latéral de cet organe et quelquefois même d'y être inclus ne suffit en effet assurément pas pour faire partie du système thyroïdien. Sans doute la plupart des auteurs qui ont étudié au microscope la structure de ces glandules, leur ont reconnu celle de la glande thyroïde embryonnaire et les ont considérées comme des portions de celles-ci non passées adultes, mais susceptibles de le devenir. Mais à l'inverse de ces observations, les recherches de M. Prenant montraient que dès les premiers développements, la structure de la glandule thyroïdienne différait entièrement de celle de la glande thyroïde embryonnaire.

Fort peu d'auteurs d'ailleurs avaient constaté la transformation de la glandule en tissu thyroïdien typique et l'ensemble des observations était bien plutôt négative que favorable à l'existence de ce phénomène.

Les mêmes recherches de M. Prenant ont encore montré la formation de la glandule thyroïdienne non pas aux dépens de l'ébauche épithéliale de laquelle dérive, avec les *thyroïdes aberrantes*, la masse principale du corps thyroïde, mais tout au contraire aux dépens d'une ébauche dont le rôle et la signification étaient encore mal connus. De telle sorte que si par certains côtés les glandules thyroïdiennes sont susceptibles de rentrer dans le cadre du *système thyroïdien*, par d'autres, elles ne sauraient le faire qu'à condition d'être considérées

comme des formations spéciales, non comparables comme on aurait pu le croire aux *thyroïdes aberrantes*.

Par le rôle que dans l'*appareil thyroïdien* jouent ces glandules, il semble que ce dernier soit mieux délimité et plus homogène.

Depuis les recherches de Gley, Cristiani, etc., on sait aujourd'hui que la glandule thyroïdienne peut suppléer à la glande thyroïde même, lorsque soit par suite d'une intervention chirurgicale, soit pour toute autre cause, celle-ci a disparu.

Il est vrai d'ajouter que cette interprétation ne fut pas universellement acceptée et que Moussu, Hofmeister, et dans ces tout derniers temps encore, Jacoby et Blumreich professent une doctrine opposée.

Quoi qu'il en soit, le rôle de suppléance de la glandule thyroïdienne à la glande thyroïde même, suppose entre ces deux glandes une certaine ressemblance dans l'origine et dans l'organisation; et puisque suivant une vieille formule, la fonction crée l'organe, il faut admettre que la fonction nouvelle en s'établissant dans la glande annexe, la transformait en tissu thyroïdien typique.

Et en effet, à la suite de la thyroïdectomie incomplète telle que la pratiquait M. Gley, on remarquait constamment dans la glandule une augmentation de volume et de poids. Tous les auteurs encore qui depuis Sandstrøm, avaient étudié l'organisation de la parathyroïde, l'avaient décrite comme une portion du corps thyroïde restée embryonnaire,

Tout semblait donc s'accorder pour le mieux, les données histologiques confirmer celles de la physiologie, lorsque les recherches précitées de M. Prenant vinrent contester ce dernier point et montrer en outre la formation de la glandule aux dépens de la thyroïde latérale, c'est-à-dire d'une ébauche qui

ne participe que fort peu à l'organogénie de la glande principale. Les bases histologiques et embryologiques de la doctrine de la suppléance manquaient donc de toutes parts : non seulement en effet on n'avait pas encore démontré la transformation de la glandule en tissu thyroïdien typique, mais on contestait jusqu'à la possibilité de cette métamorphose.

A mesure d'ailleurs que la connaissance de ces organes se répandait et suscitait de nouvelles recherches, de toutes parts arrivaient des faits nouveaux. M. Nicolas chez les Cheiroptères et dans la suite, Kohn, Schaper, etc., chez certains Mammifères décrivaient pour chaque lobe thyroïdien non plus une, mais deux glandules, de dispositions variées si leur structure était identique.

Or s'il en est ainsi, n'est-il pas nécessaire de rechercher si ces glandules multiples sont équivalentes, de même potentiel pour ainsi dire ? Sont-elles toutes et au même degré susceptibles, le cas échéant, de se transformer en tissu thyroïdien typique ?

Parmi ces glandules encore, les auteurs en distinguaient constamment une enfouie dans l'épaisseur de chacun des deux lobes latéraux et la caractérisaient du nom de *corpuscule interne*. Or M. Gley s'était expérimentalement assuré qu'à l'état normal la glandule thyroïdienne est sans fonction importante, puisque sa suppression n'entraîne chez l'animal l'éclosion d'aucun trouble. Cette conclusion est-elle bien rigoureuse, s'il est vrai qu'au sein du lobe latéral subsiste une seconde glandule dont la suractivité pût compenser la disparition de la première ?

C'est ainsi que le problème cessait d'appartenir à la physiologie pour entrer dans le domaine de l'histologie et de l'embryologie.

L'examen des premiers développements de ces organes nou-

veaux était seul capable de nous donner les renseignements nécessaires sur la nature de ces corpuscules.

Outre les notions, que d'une façon sommaire, nous avons exposées plus haut, les recherches de M. Prenant eurent encore le résultat de faire toucher du doigt pour ainsi dire, l'insuffisance de nos connaissances sur l'organogenèse du corps thyroïde.

Les divers auteurs qui avaient étudié le mode de participation de l'ébauche latérale à la formation de vésicules thyroïdiennes, étaient arrivés à des résultats peu concordants : les uns admettaient le fusionnement de celle-ci avec l'ébauche médiane, les autres croyant au contraire que cette soudure ne s'effectuait pas. Chez la Brebis, M. Prenant n'arrivait qu'à l'incertitude à cause des difficultés spéciales de l'observation. Peut-être n'était-il pas impossible de fixer ce point en s'adressant à d'autres groupes de Mammifères que ceux qui jusqu'à présent avaient été choisis.

Il semblait, en outre, d'après ces recherches, que l'ébauche latérale était susceptible de persister sous forme de *canal central* du corps thyroïde, au moins chez l'embryon de Brebis. Faute de matériaux satisfaisants, l'évolution de cette ébauche n'avait pu être suivie d'une façon complète.

Etendre et compléter ces résultats était encore la tâche que M. Prenant avait bien voulu nous confier.

Ces recherches, d'ailleurs, n'ont pas été entreprises uniquement dans un but de science pure. S'il est intéressant de savoir si chez l'adulte, la glande thyroïde possède ou non un canal central, cette notion prend assurément un intérêt beaucoup plus grand, si l'on songe que cette formation en quelque sorte étrangère à l'organe, peut être susceptible de fournir l'explication de certaines manifestations pathologiques, telles par exemple que l'adénôme, le sarcôme, etc., du corps thyroïde.

Nous avons donc primitivement pensé ajouter à notre travail des recherches bibliographiques et à l'occasion quelques recherches micrographiques.

Dans ce but, nous avons collectionné dans les cliniques chirurgicales des hôpitaux, quelques pièces anatomiques telles que tumeurs, goîtres, kystes, etc. M. le professeur agrégé Vautrin, avec une complaisance dont nous lui serons toujours reconnaissant, avait bien voulu nous donner des renseignements, que ses connaissances bibliographiques rendaient précieux. Nous n'avons pas tardé, cependant, à nous apercevoir que de semblables recherches nous entraîneraient beaucoup trop loin et enlèveraient à notre travail le caractère purement anatomique que nous désirions lui conserver.

Nous nous sommes donc limité dans le présent travail à l'étude de la naissance et d'une façon générale de l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde, nous efforçant de fixer les questions encore controversées. Nous avons ensuite recherché la naissance et l'évolution de la glandule thyroïdienne et les résultats inattendus auxquels nous sommes arrivé, nous ont forcé d'ajouter une troisième et dernière partie, traitant des rapports du thymus et du corps thyroïde.

Parvenu au terme de nos études médicales, nous avons le devoir et en même temps le plaisir d'adresser à tous nos maîtres de la Faculté de Nancy l'expression de notre reconnaissance et de notre dévouement.

C'est surtout à M. le professeur Prenant que ce témoignage s'adresse : avec une complaisance que nous ne saurions oublier, il a mis à notre entière disposition, durant trois années, sa science, son expérience, les documents que ses relations étendues lui avaient procurés.

Nous lui serons très reconnaissant si, avec la dédicace de

cette thèse, il voulait bien accepter l'assurance de notre dévouement et de notre respectueuse affection.

Que M. le professeur Baraban nous permette de lui dire la gratitude que nous lui avons vouée pour l'amitié dont il a bien voulu nous honorer durant l'année passée sous sa direction, comme préparateur, puis comme chef des travaux au laboratoire d'histologie,

M. le professeur Nicolas a bien voulu publier dans le journal qu'il dirige, les résultats de quelques-unes de nos recherches ; nous lui en offrons de nouveau nos remerciements.

MM. les professeurs agrégés Jacques et Zilgien nous font l'honneur de faire partie de notre jury. Nous les remercions vivement tous les deux.

Que M. le doyen Heydenreich, MM. les professeurs Bernheim, Chrétien, Vuillemin, MM. les professeurs agrégés Rohmer et Vautrin, veuillent bien agréer l'expression de notre dévouement et de notre reconnaissance, pour l'intérêt ou l'amitié dont ils ont bien voulu nous honorer.

Nos amis Pol et Maurice Bouin, Ch. Garnier et G. Thiry, connaissent trop bien nos sentiments d'amitié à leur égard, pour qu'il soit nécessaire de leur en donner un témoignage public.

Nous n'oublierons pas non plus M. Roth, garçon du laboratoire d'histologie, qui a toujours été pour nous un serviteur intelligent et dévoué.

---

# HISTORIQUE

DES FAITS RELATIFS A LA

## THYROÏDE LATÉRALE ET A LA GLANDULE THYROÏDIENNE

---

C'est chez l'embryon de Poulet que furent, pour la première fois (1855), signalées des formations qui, vraisemblablement, représentent l'ébauche latérale du corps thyroïde, et ces observations sont dues à Remak. C'étaient des amas épithéliaux, creusés en forme de vésicules, qui provenaient de la quatrième fente entodermique branchiale et furent considérés par lui comme des glandes thyroïdes accessoires.

Divers auteurs, Goette (3), Müller (4), Seessel (5), Koelliker (11 *bis*), retrouvèrent dans la suite ces vésicules et en confirmèrent l'origine.

Mais c'est à Wœfler \* (6) que revient le mérite d'avoir signalé chez les Mammifères, l'existence des ébauches latérales et d'en avoir reconnu la signification. La fente branchiale de laquelle les thyroïdes latérales tirent leur origine et qu'il décrit comme étant la première, se termine en effet en se divisant en deux diverticules : l'un antérieur, se trouve en rapport avec le bulbe aortique ; l'autre postérieur, plus étendu, se trouve entre la première et la seconde artère branchiales et s'étend, par conséquent, jusqu'au point occupé dans la suite par la carotide. Toutes deux sont tapissées par un épithélium continu

---

(\*) Nous avons regretté de n'avoir pu nous procurer le travail original de Wœfler : nous avons dû nous contenter de l'analyse qui en a été donnée dans le *Jahresbericht über die Fortschr. d. Anat. und Physiol.*, 1881, p. 460-461.

avec celui du pharynx. Les ébauches latérales de la glande thyroïde sont des dérivés de cet épithélium ; ce sont les premiers et uniques rudiments de l'organe.

C'est à ce moment que Sandstroëm \* (9) décrit comme *glandes parathyroïdes*, des organes pairs et constants dans les cinquante cadavres humains examinés par lui, indépendamment de nombreux animaux, tels que Chiens, Chats, Chevaux, Bœufs ou Lapins.

Baber (11) retrouve chez le Chien les glandules de Sandstroëm et les considère comme des parties non développées du corps thyroïde. Elles forment des corpuscules arrondis, séparés de la glande principale par une capsule conjonctive. Elles-mêmes sont constituées par une masse compacte de cordons contournés et entrelacés. Entre ces cordons, il existe des vaisseaux sanguins et, vraisemblablement aussi, des lymphatiques. Dans quelques cas, ces cordons présentaient une lumière. Les glandules parathyroïdes existent aussi chez le Chat, mais ici les travées sont moins contournées ; le lobe latéral de la glande thyroïde renferme aussi semblables cordons, mais ces derniers se transforment généralement en tissu thyroïdien (\*\*).

L'examen microscopique lui a montré une masse cellulaire compacte parcourue par un réseau de capillaires ou bien un réseau de travées épithéliales réunies en petits amas ou follicules.

Les recherches de Stieda \*\*\* (10), sur des embryons de divers animaux, tels que Cheval, Chien, Chat, Souris et principalement Brebis et Porc, firent faire à l'étude organogénique du corps thyroïde de grands progrès. L'ébauche latérale de cet

---

(\*) Cité d'après le même recueil et d'après Kohn (38).

(\*\*) D'après M. Prenant (39), il faut entendre ici glandule thyroïdienne au lieu de glandule carotidienne. Stieda aurait confondu ces deux formations.

(\*\*\*) Cité d'après Schmid (67).

organe, le thymus, et la glande carotidienne se développent aux dépens de l'épithélium qui tapisse la dernière ou l'avant-dernière fente branchiale et non la première, comme le pensait Wœlfler (6). Chez un embryon de Brebis de 11-12 millimètres, ces trois formations se trouvent en large communication avec le pharynx. Plus tard, la paroi de l'ébauche thyroïdienne latérale s'épaissit et donne des bourgeons qui, primitivement libres et pleins, s'anastomosent dans la suite et se creusent d'une lumière. L'immigration des vaisseaux dans cette masse épithéliale détermine enfin, le sectionnement des tubes en vésicules. Ces dernières observations confirmaient d'ailleurs les résultats des recherches antérieures de W. Müller (4) et de Koelliker (11 *bis*) sur le corps thyroïde de l'embryon de Poulet.

Les connexions génétiques du thymus, de la thyroïde latérale et de la glandule carotidienne fixées, de nouvelles observations en faveur de la nature glandulaire de cette dernière, la description des métamorphoses histologiques de la glande thyroïde embryonnaire, tels sont les principaux résultats des importantes recherches de Stieda.

Malgré cela, les auteurs n'étaient guère d'accord au sujet du lieu de naissance de la thyroïde latérale, car les observations de Wœlfler (6) et de Stieda (16), faisant dériver celle-ci de l'épithélium d'une fente branchiale, s'élevaient contre d'autres, plus anciennes, dûes à Koelliker (11 *bis*), chez l'embryon de Lapin.

Sur un sujet de 9 millimètres, en effet, cet auteur avait vu débiter la glande thyroïde comme une dépression de la paroi antérieure du pharynx, avec épaissement de l'épithélium dans cette région. Par prolifération de celui-ci, il se produisait ensuite un bourgeon plein, de forme arrondie, qui faisait saillie au niveau de la bifurcation antérieure du bulbe aortique et ne tardait pas à se pédiculiser. La séparation était effectuée au

onzième jour et dès lors la glande poursuivait son évolution indépendamment de l'intestin antérieur où elle avait pris naissance.

On sait comment Born (13) parvint à concilier ces deux opinions adverses en montrant que chez le Porc, le corps thyroïde est constitué par la coalescence de trois rudiments primitivement isolés : l'un médian et impair, situé au niveau du deuxième arc branchial et répondant à la description de Koelliker, les deux autres latéraux et pairs, se formant aux dépens des quatrièmes poches branchiales : rudiments découverts par Woelfler (6) et Stieda (10).

Chez un embryon de Porc de 19-20 millimètres en effet, le réseau épithélial formé par la thyroïde médiane, s'est rapproché du fond des tubes qui constituent l'ébauche latérale, jusqu'à entrer en contact avec eux. Chez un autre de 21 millimètres, l'union des deux rudiments est réalisée, toutefois les parties dorsale et externe de l'ébauche latérale sont encore libres ; elles ont une lumière nette qui n'existe plus dans la région interne qui a subi le fusionnement. A ce moment, le collet par lequel l'ébauche latérale se rattache au pharynx, paraît très aminci ; cependant on peut encore y reconnaître une lumière.

Dans la suite, on peut encore malgré la similitude d'aspect, distinguer le réseau de la thyroïde latérale de celui de la médiane par sa plus grande colorabilité. Chez un embryon de 26 millimètres, alors que la glande forme un organe unique, on reconnaît la provenance des parties latérales du réseau à leurs mailles étroites et à leurs travées épaisses. Chez un embryon de 37 millimètres, toute distinction de ce genre devient impossible.

Fischelis (22), pour les points fondamentaux, se rattache à Born (13). Dans son premier travail, M. Prenant (39) a fait ressortir les contradictions renfermées dans le mémoire de cet

auteur, relativement au lieu d'origine de la thyroïde latérale. Fischelis en effet aurait tour à tour fait dériver celle-ci de la troisième, puis de la quatrième fente branchiale.

D'après Jacoby (61), cette contradiction ne serait qu'apparente, car il résulterait constamment des figures et du texte, qu'il est toujours question de la quatrième poche entodermique et que là où est citée la troisième, il s'agit d'une faute d'impression ou de rédaction.

His (21) a étudié surtout les embryons humains et nie toute connexion génétique entre les poches branchiales et les ébauches thyroïdiennes latérales. D'après lui, ces dernières dériveraient de l'épithélium qui tapisse le sulcus arcuatus, c'est-à-dire cette partie du pharynx qui donne naissance aux poches entodermiques.

En étudiant la quatrième fente branchiale chez l'embryon de Brebis, de Meuron (23) a montré qu'elle donne dans sa partie ventrale un diverticule représentant l'ébauche latérale de la glande thyroïde et, dans sa partie dorsale, un épaissement épithélial. Le premier bourgeonne jusqu'à perdre sa lumière ou au moins à la réduire considérablement : par ses assises externes, il donne naissance à des cordons épithéliaux qui se transforment en vésicules identiques à celles de l'ébauche médiane. Les observations de cet auteur diffèrent par conséquent des précédentes, puisque d'après elles, chacun des deux rudiments évolue de même façon il est vrai, et dans le même sens, mais séparément l'un de l'autre, sans se fusionner intimement, comme le croyait Born (13) et divers auteurs avec lui.

Le bourgeon dorsal de la quatrième poche devient la glande thyroïdienne qui, tout en restant en connexion avec le corps thyroïde et plus particulièrement l'ébauche latérale de celui-ci, entre dans la constitution du thymus dont il possède d'ailleurs la structure : « il est en effet constitué par de petites

cellules d'aspect plus ou moins lymphatique et groupées en masses secondaires, séparées par des trabécules de substance conjonctive. Sa structure est donc la même que celle de la partie supérieure du thymus, formé par épaissement dorsal de la troisième fente branchiale ».

Jacoby (61) parlant des recherches de cet auteur, montre qu'elles aboutissent à des résultats contradictoires, car le bourgeon dorsal qui page 70 du tirage à part devient la glandule thyroïdienne, devient plus loin (p. 76) l'origine de la thyroïde latérale. Il ajoute cependant que pour qui a étudié soigneusement ce travail et les figures de de Meuron, il n'est pas douteux que cet auteur n'ait vu la formation des ébauches latérales aux dépens des quatrièmes poches branchiales.

Ces résultats compléteraient par suite ceux de Born qui ayant rencontré, chez un embryon de Porc de 11 millimètres, des connexions topographiques entre la quatrième poche branchiale et l'ébauche thyroïdienne latérale, en avait induit encore à l'existence de connexions génétiques, tandis que de Meuron, sur des stades plus jeunes, constate la réalité de ces dernières.

Kastschenko (24) n'a pu retrouver le bourgeon dorsal de structure thymique décrit par de Meuron (23), et dès maintenant nous pouvons ajouter que cette formation n'a été retrouvée par aucun auteur en tant que partie intégrante du thymus.

En outre, dans la constitution du corps thyroïde embryonnaire, les ébauches latérales se placent au côté externe de l'ébauche médiane et ne prennent qu'une part peu importante dans la formation de la masse thyroïdienne. Avec les progrès du développement, l'ébauche latérale diminue d'importance à cause des bourgeons auxquels par ses assises externes elle donne naissance, bourgeons qui se transforment petit à petit jusqu'à donner un tissu d'apparence identique à celui de l'ébauche médiane avec laquelle elle se fusionne entièrement.

Dans son premier travail, M. Prenant (39) a montré une fois de plus la naissance de l'ébauche thyroïdienne latérale aux dépens de la quatrième poche entodermique. Chez un embryon de Brebis de 11 millimètres, celle-ci émet à angle aigu et dans la direction de la poche ectodermique correspondante, un diverticule, tapissé par un épithélium, continu avec celui de la fente, et qui n'est autre que la thyroïde latérale.

Dans un travail plus récent, M. Prenant (41) s'est efforcé à l'aide d'une série complète d'embryons de fixer le mode de naissance et l'évolution de la glandule thyroïdienne et de l'ébauche latérale de la glande thyroïde. Chez un embryon de Brebis de 14 millimètres, la paroi externe de l'ébauche a bourgeonné et donné ainsi naissance à un nouvel organe qui adhère intimement à la paroi épithéliale et représente la glandule thyroïdienne. « C'est un organe arrondi, formé par un ensemble de trabécules irrégulièrement épaisses, anastomosées en réseau, les mailles du réseau étant occupées dès l'apparition de la glande, par des capillaires sanguins, semblablement unis en un réseau. Les cellules qui constituent ces trabécules sont de nature épithéliale, de forme polygonale sur la coupe. Ces cellules se distinguent par la densité et par suite l'aspect sombre de leur corps protoplasmique, ce qui fait que la glandule attire immédiatement les regards par sa coloration foncée aussi bien que par sa forme arrondie bien limitée. » Et plus loin encore « tout dans l'histoire de la glandule thyroïdienne, l'origine analogue, le mode de formation et l'aspect de l'ébauche en ses premiers débuts, les connexions avec l'épithélium d'une poche entodermique branchiale, la structure trabéculaire épithéliale et la vascularisation précoce, rappelle la glande carotidienne. »

En ce qui concerne l'ébauche latérale du corps thyroïde, l'auteur retrouve la plupart des phénomènes antérieurement décrits, mais ajoute quelques détails histologiques sur lesquels l'atten-

tion n'avait pas encore été suffisamment attirée : ce sont principalement l'existence d'un bourgeon d'apparence particulière faisant saillie dans la lumière de l'ébauche latérale : la transformation des parois de celle-ci en un tissu réticulé très particulier et caractéristique de cette formation : la persistance enfin du canal central chez des embryons relativement âgés où le rôle actif de l'ébauche latérale a depuis longtemps cessé. Une dernière question sur laquelle l'auteur ne peut se prononcer, est celle des relations existant entre l'ébauche latérale et la médiane ; il dit en effet dans ses conclusions : « Il m'est impossible de trancher la question de savoir si le rudiment latéral bourgeonne pour donner des cordons ou lobules qui se mêlent ou s'anastomosent avec ceux de la thyroïde médiane et se transformeront ultérieurement en vésicules thyroïdiennes ou bien si les lobules de l'ébauche médiane ne font que se souder au tissu de la thyroïde latérale ».

C'est pour compléter et généraliser ces divers résultats, que dès novembre 1893, M. Prenant nous a conseillé d'entreprendre des recherches analogues aux siennes en les étendant à divers groupes de Mammifères.

A deux reprises différentes (56 et 57), nous avons publié quelques conclusions partielles auxquelles nous étions arrivé. Nous avons montré que l'ébauche thyroïdienne latérale, tout en présentant à partir d'un certain âge une irrégularité manifeste dans son existence, était susceptible de persister au delà du terme fixé par les auteurs. Chez un embryon de Porc de 66 millimètres, nous avons décrit le canal central de la glande thyroïde, qui, selon Born, aurait déjà disparu chez un embryon de 37 millimètres. Ces premiers résultats confirmaient donc dans une certaine mesure ceux de M. Prenant. Forcé d'interrompre pendant quelque temps nos recherches, nous avons vu paraître plusieurs travaux relatifs non plus il est vrai, à la thyroïde la-

térale ou à la glandule thyroïdienne embryonnaire, mais à la glandule de différents Mammifères adultes.

Avant toutefois d'exposer les résultats de ces recherches, il nous faut montrer quel intérêt s'attachait à ce moment à la connaissance exacte de ces organes et cela non seulement pour l'anatomiste, mais aussi pour le physiologiste et le médecin.

C'est à ce moment en effet (1888-1893), que plusieurs physiologistes, français pour la plupart, reprenant l'étude des résultats de la thyroïdectomie expérimentale, donnèrent aux recherches sur l'histologie et l'embryologie du corps thyroïde un regain d'actualité et suscitèrent dans tous les pays une production de travaux de toutes sortes dont le cours ne s'est pas ralenti. Ils créèrent ainsi un mouvement comparable, quoique moins étendu, à celui que la généralisation des nouvelles méthodes techniques produisit dans tous les pays pour les recherches anatomiques ou embryologiques sur le système nerveux. L'attention fut alors grâce à M. Gley, attirée principalement sur les glandules parathyroïdes découvertes par Sandstroem et que ce physiologiste signala en 1892 chez le Lapin sans avoir eu connaissance de leur découverte antérieure.

Vers 1880, les chirurgiens ne discutaient plus guère la question de la nocuité ou de l'innocuité de la thyroïdectomie. Chez l'Homme, les statistiques de Liebrecht (16), de Bottini (20), de Wœlfler (6), de Kocher (14) montraient comment les résultats devenaient de plus en plus satisfaisants à mesure que l'opération se généralisait et que les chirurgiens y devenaient plus experts. En 1883 cependant, Kocher simultanément avec les deux Reverdin ne tarda pas à se convaincre que si les dangers immédiats consécutifs à l'opération étaient peu considérables, il n'en était plus de même des résultats éloignés, car la suppression de l'organe semblait occasionner à la longue des accidents spéciaux mortels. Chacun connaît aujourd'hui la na-

ture de ces accidents qui consistent surtout en troubles psychiques, en tétanie et plus fréquemment en cette forme particulière de déchéance organique dénommée par Reverdin cachexie strumiprive et myxoedème par les auteurs anglais. La pâleur et la bouffissure de la face, l'engourdissement et le gonflement des membres, une diminution insurmontable de l'activité cérébrale, des troubles fonctionnels des organes des sens, tels étaient les principaux stigmates de cette nouvelle affection.

Restait à établir entre la suppression du corps thyroïde et l'apparition de ces manifestations morbides, un lien de cause à effet par l'expérimentation sur les animaux. C'est ici le cas de rappeler une observation de Cooper qui avait vu devenir cachectique un chien thyroïdectomisé. Mais cette observation ancienne et toute accidentelle se trouva dans la suite confirmée par les expériences de Schiff (2), Zexas (15), Sanquirico et Canalis (17), Albertoni et Tizzoni (8), Colzi (19), Wagner (18) vers 1884 et ultérieurement par de nouvelles recherches de Schiff, Rogowitch (26), Gley (30-36-46-50), Hofmeister (55), von Eidelsberg (27), Cristiani (42-45), Moussu (37 et 51).

Les résultats cependant obtenus par les premiers de ces auteurs n'étaient pas concordants, et c'est pour fixer une base certaine que Rogowitch (26) reprend à nouveau cette expérimentation. Il pratique en une seule fois la thyroïdectomie totale sur 26 chiens, sur lesquels 3 seulement survécurent.

De semblables essais entrepris sur le Chat, le Singe, le Renard, avaient donné des résultats analogues : seul, le Lapin, ainsi qu'il ressortait des expériences de Schiff, Colzi (19), Rogowitch (26) même semblait jouir d'une immunité particulière, d'où cette conclusion que chez lui la glande thyroïde ne joue pas un rôle aussi indispensable à la vie que chez les autres animaux. En 1892, M. Gley (31 et 33) montra qu'il n'en

était rien et que le Lapin n'était pas à cet égard privilégié, car si l'on avait soin d'exécuter une thyroïdectomie *complète*, on voyait se développer chez lui les accidents de la cachexie spéciale. Par cette dénomination de thyroïdectomie *complète*, cet auteur comprend l'extirpation non seulement de l'organe thyroïdien en entier, mais aussi des glandules thyroïdiennes, petits corpuscules pairs qui sont placés chez le Lapin à quelque distance au-dessous des lobes latéraux, accolés à la carotide primitive. Ces corpuscules répondent aux glandules parathyroïdes de Sandstroem. Ce dernier les avait constamment rencontrés chez l'Homme, le Cheval, le Chien, le Chat, le Bœuf; divers autres auteurs les avaient vus chez le Mouton; on savait qu'elles manquaient chez le Porc (24). M. Gley montra qu'elles étaient constantes chez le Lapin et le Chien (30, 36, 46, 50); Cristiani chez le Rat (42 et 45) la Souris, le Campagnol (44) (1893).

Leur structure, d'après Gley et Phisalix (50), est analogue à celle de la glande thyroïde fœtale. Sur des coupes, on y voit des amas lobulés, séparés par des espaces clairs, indices du bourgeonnement primitif. Ces amas lobulés sont constitués par des cellules embryonnaires serrées les unes contre les autres. Elles ne renferment ni vésicules thyroïdiennes ni substance colloïde.

Physiologiquement, ce sont des dépendances de l'appareil thyroïdien, car si la thyroïdectomie incomplète n'est pas mortelle, la suppression ultérieure de la glandule entraîne sinon une mort fatale, au moins des accidents aigus qui aggravent considérablement les résultats de l'opération. Enfin, après la suppression du corps thyroïde seul, les glandules s'hypertrophient et il se manifeste dans leur structure des changements qui malheureusement jusqu'à présent n'ont pas encore été décrits.

Cet auteur reprenait donc pour son propre compte l'opinion antérieurement avancée par Baber, Rogowitch, etc., à savoir que ces organes possédaient la structure de la glande thyroïde em-

bryonnaire et il faut convenir que cette interprétation ne pouvait trouver meilleure confirmation que celle qui résultait de ses travaux physiologiques.

Nous n'entreprendrons pas la relation des expériences par lesquelles M. Gley est arrivé à sa doctrine de la suppléance fonctionnelle de la glandule thyroïdienne à la glande thyroïde, non plus que celle des discussions auxquelles cette théorie a donné lieu. Ce que nous avons dit montre suffisamment l'importance qui s'attache à ces formations glandulaires et la nécessité absolue qu'il y a de trouver à cette théorie physiologique des bases anatomiques et embryologiques.

Ainsi que nous le disions dans notre introduction, la possibilité d'une suppléance entre les deux organes suppose entre eux une certaine ressemblance dans l'origine et l'organisation: le problème cesse donc d'appartenir à la physiologie pour rentrer dans le domaine de l'embryologie et de l'histologie, lesquelles maintenant doivent s'efforcer de déterminer la nature et le degré d'analogie qui peut exister entre ces deux formations.

Dans son second travail, tout en faisant les réserves justifiées sur ce fait que ses recherches n'ont porté que sur la glandule embryonnaire, M. Prenant déclare que, contrairement à l'opinion de Gley et Phisalix, dès les premiers stades, celle-ci se laisse facilement différencier par sa structure de la glande thyroïde. « Sans doute la glandule thyroïdienne et la glande « thyroïde ont en commun ce caractère d'être composées de tra-  
« vées anastomosées en un réseau laissant entre ses mailles un  
« réseau capillaire sanguin. Mais bien d'autres organes que l'on  
« n'a jamais songé à identifier histologiquement à la thyroïde, le  
« foie par exemple, sont dans ce cas. Les cellules de la glandule  
« sont nettement délimitées les unes des autres. Leurs noyaux  
« sont relativement petits. Les cellules de la thyroïde ont les  
« caractères opposés. La glandule possède une structure reticulée

« et trabéculaire alors que cette constitution n'est pas acquise  
« encore à la thyroïde. »

Malgré ces affirmations répétées, l'idée que cette glandule possède les caractères de l'organe thyroïdien embryonnaire semble si bien et depuis si longtemps acceptée, qu'à l'étranger elle se trouve encore reproduite dans tous les travaux même les plus récents.

C'est ainsi que Hürtle (63) se rattache à Baber (11) dans la description de ces organes qu'il considère comme des parties non développées. Avec Rogowitch (26), il les tient pour des matériaux de remplacement.

Telle est encore l'opinion de Zielinska (63), Kohn (58), Schaper (23) et Schmid (67).

Les recherches cependant entreprises à l'effet de déterminer la structure de la glandule thyroïdienne chez l'adulte eurent ces résultats inattendus d'amener la découverte chez certains animaux non plus d'un seul corpuscule de cette nature, mais de plusieurs.

C'est ainsi que M. Nicolas (53) en signale deux pour chaque lobe thyroïdien chez les Cheiroptères (*vesperugo pipistrellus*). Toutes deux sont enfouies dans le tissu de la glande principale, mais affleurent par un de leurs côtés la surface libre de celui-ci. L'une est postérieure, l'autre occupe généralement une partie de la face antéro-interne ou l'angle interne du lobe latéral qui est cunéiforme. Celle-là possède un diamètre de un quart à un neuvième de millimètre, l'autre un volume quatre à cinq fois moindre.

Considérant que l'identité de structure de la glande thyroïde et des glandules thyroïdiennes ou parathyroïdes tant de fois affirmée n'est pas encore bien démontrée, Kohn (58) donne à ces organes le nom de *corpuscules épithéliaux* qui présente l'avantage de ne préjuger en rien de leur nature, de leur origine

ou de leur fonction. Ces corpuscules peuvent être enfermés au sein du lobe latéral : c'est alors le corpuscule interne ; il dépend au contraire à des degrés très divers de la face externe de celui-ci : dans ce cas, c'est le corpuscule épithélial externe.

Le corpuscule externe est susceptible de présenter avec le lobe latéral du corps thyroïde des rapports variables ; d'où quatre catégories de corpuscules épithéliaux.

1° Ceux-ci peuvent être absolument indépendants de la glande principale ; ce cas est réalisé chez le Lapin ;

2° Ils peuvent être rattachés par un lien conjonctif très lâche au lobe latéral, dont ils constituent de la sorte un appendice ; cette disposition se rencontre communément chez l'Homme (face interne du lobe) ; assez fréquemment chez le Chat, quelquefois chez le Lapin (face externe) ;

3° Ils peuvent aussi se trouver partiellement enclavés dans le lobe latéral même, en faisant hernie à la surface libre de celui-ci : c'est la règle chez le Chat, l'exception chez le Rat ;

4° Ils peuvent enfin se trouver complètement enclavés dans la face externe du lobe, au dessous de la capsule qu'ils affleurent par sa face thyroïdienne. C'est ainsi qu'ils se présentent chez la Souris, le Cobaye, le Chien et plus rarement chez le Rat. Leur surface externe reste libre et non recouverte de tissu thyroïdien, ce qui distingue le corpuscule externe de cette variété du corpuscule épithélial interne.

Au point de vue de la structure aussi, le corpuscule externe est susceptible de présenter quelques variations :

1° Il peut être constitué par une masse cellulaire non disposée en réseau, découpée seulement par quelques minces septa vasculo-conjonctifs.

2° Ou bien le tissu épithélial est réparti en cordons variqueux, séparés par d'épaisses travées de tissu interstitiel.

3° Le corpuscule externe peut enfin être lobulé ; les divers

lobules, séparés les uns des autres par d'épaisses lames vasculo-conjonctives, se laissent eux-même décomposer en cordons cellulaires alternant avec de minces lamelles connectives servant de support à d'étroits capillaires.

Ces différences de structure d'ailleurs ne constituent pas trois types différents, mais représentent trois stades séparés d'un développement arrêté à des instants variables.

L'impression que donne la glandule, dit l'auteur, est manifestement celle d'un organe arrêté dans son évolution; j'ai cherché cependant à m'en convaincre davantage par l'examen de corpuscules épithéliaux d'animaux nouveau-nés ou âgés seulement de quelques jours. La glande thyroïde à cet âge est encore incomplètement développée et le corpuscule épithélial externe présente avec elle et avec un lobule thymique voisin, des ressemblances telles que moins habitué à les voir, je n'aurais pu les distinguer les uns des autres. Ce corpuscule épithélial d'ailleurs présente avec le thymus d'étroites connexions et on peut reconnaître entre eux (voir fig. VI de son travail) des transitions graduelles de structure.

Le corpuscule externe présente parfois aussi une structure acineuse, mais jamais de vésicules colloïdes; l'auteur n'a pu davantage constater la tendance à la transformation en tissu thyroïdien.

Outre le corpuscule épithélial externe, le corps thyroïde de certains animaux renferme encore un corpuscule interne dont la structure est identique à celle du précédent, de telle sorte qu'on ne peut l'assimiler aux nodules thymiques signalés par Wœlfler; le premier ayant été considéré (jusqu'à M. Prenant, 41) comme des débris de l'époque embryonnaire, il en est évidemment de même pour celui-ci. Il existe chez le Chien, le Lapin et d'une façon très typique chez le Chat; au contraire, il manque chez le Rat, la Souris, le Cobaye et l'Homme.

Comme caractère anatomique distinctif, le corpuscule interne se trouve toujours entouré *de tous côtés* par les vésicules de la glande thyroïde : ce caractère le différencie du corpuscule externe qui peut être aussi enclavé dans l'épaisseur du lobe latéral, mais affleure toujours par une de ses faces la surface libre de celui-ci.

Dans la règle le corpuscule interne se rencontre vers la partie interne du lobe latéral, du côté de la trachée ; il contracte avec le corps thyroïde des connexions telles qu'il s'établit entre eux des continuités de tissu.

Le lobe latéral renferme en outre deux lobules lymphoïdes, qui certainement doivent être considérés comme dépendances du thymus. L'un d'eux est externe et présente avec l'organe thyroïdien les mêmes connexions que le corpuscule épithélial externe auquel d'ailleurs, il est intimement uni. L'autre lobule au contraire, est intralobaire, annexé au corpuscule interne, et comme lui se trouve intimement uni au tissu du lobe latéral.

Schaper (29) a étudié chez le Veau et la Brebis adulte les corpuscules épithéliaux que l'on rencontre dans le voisinage du corps thyroïde et de la carotide ; ses conclusions sont les suivantes :

Les corpuscules épithéliaux externes sont des fragments détachés à certains stades du développement embryonnaire de l'ébauche latérale ; comme preuve, il donne l'identité de leur structure avec celle du corps thyroïde embryonnaire.

Ces corpuscules persistent dans un état plus ou moins indifférent et sans fonction : sous l'influence de certaines circonstances cependant, encore indéterminées, ils peuvent continuer leur évolution vers le tissu thyroïdien typique, mais cette transformation s'opère dans une partie seulement et non la totalité de l'organe. Cette métamorphose aboutit à la formation de tissu thyroï-

dien avec acini colloïdes ou bien à une dégénérescence kystique pathologique ainsi qu'il lui en a été donné d'en observer 5 à 6 cas. Toutefois la néoformation de tissu thyroïdien n'a aucune conséquence pour l'organisme, la masse de ces corpuscules étant trop peu considérable. L'existence de cette régénération après une thyroïdectomie n'est pas encore absolument démontrée.

Il y a enfin identité complète de structure entre le corpuscule épithélial interne et l'externe. Chez l'Homme, le premier est susceptible de donner du tissu alvéolaire.

Ces conclusions de Schaper étaient précédées d'une excellente description de la structure de la glandule parathyroïde. Cette étude antérieure aurait dû éviter à l'auteur l'erreur dans laquelle il tombe quand il identifie la structure du corpuscule externe et celle de la thyroïde embryonnaire. C'est d'ailleurs une faute de logique et non d'observation. Schaper en effet ne possède qu'un terme de comparaison, puisqu'il n'a étudié que la structure du corpuscule épithélial et non celle de la glande thyroïde embryonnaire. S'il l'avait fait, il n'eût manqué de relater ses observations et de chercher à étayer ainsi ses observations : or nulle part dans son travail on ne trouve trace d'une semblable discussion. Cet auteur eût pu encore chercher dans les travaux récents le terme de comparaison qui lui manquait. Il ne l'a pas fait, car son index bibliographique ne renferme pas les travaux qui auraient pu l'aider à relever l'erreur dans laquelle il est allé. Il tombe ainsi lui-même dans la faute qu'il reproche à M. Prenant, d'après Jacoby (61) d'ailleurs, d'avoir identifié la glandule carotidienne et la glandule thymique sans autres preuves que la similitude des rapports anatomiques.

Schaper est donc mal fondé à poser comme conclusion l'identité de structure du corpuscule externe et de la glande thyroïde foetale.

En outre, il est le premier qui reconnaisse dans les travées de ce même corpuscule la production de vésicules colloïdes, disposition dont on ne saurait nier l'importance au point de vue de la connaissance de la fonction de cet organe.

Le travail de Schaper renferme encore une excellente description du corpuscule épithélial chez les animaux examinés par lui et sera toujours pour cette raison consulté avec fruit. Dans ces tout derniers mois enfin parut un travail où Schmid (67) étudiant les processus de la sécrétion de la substance colloïde chez le Chien et le Chat signale en passant l'existence de corpuscules épithéliaux interne et externe qu'il considère encore comme du tissu embryonnaire. Chez le Chat, ces débris n'ont aucune tendance à se perfectionner. Chez le Chien au contraire « le corpuscule épithélial présente des cordons où les cellules « sont disposées concentriquement autour d'un point médian « où apparaît assez souvent une petite lumière ou bien une petite quantité de substance colloïde. Tout cet organe donne « l'impression d'un tissu qui a tendance à se différencier davantage. Dans une préparation, je rencontrai un follicule complètement développé avec une paroi composée d'une seule « assise d'éléments épithéliaux et dans lequel on pouvait voir « un produit de sécrétion finement granuleux ou des débris cellulaires : on y trouvait aussi quelques cellules colloïdes.

A côté de ces corpuscules épithéliaux, l'auteur confirme l'existence chez ces deux animaux de lobules thymiques interne et externe.

Nous ne saurions sans protester laisser passer une fois de plus l'opinion d'après laquelle les corpuscules épithéliaux présenteraient la structure de la glande thyroïde embryonnaire ; pas plus que Schaper et ses prédécesseurs, Schmid n'a étudié cette dernière et c'est sans aucune preuve qu'il avance cette opinion empruntée d'ailleurs à ses devanciers.

Andersson (53) a rencontré le corpuscule épithélial interne, mais il se contente d'en étudier la structure et particulièrement l'innervation : c'est, croyons-nous le premier travail, où cette question ait été étudiée.

Jacoby (60) a entrepris toute une série d'études sur la glande thyroïde. Dans une communication préliminaire, il montre que contrairement aux données de Koelliker, l'ébauche thyroïdienne médiane est double au moins chez le Porc.

Dans son exposé historique et critique, il a ensuite cherché à fixer l'état de nos connaissances au sujet des dérivés de l'appareil branchial et la valeur des observations qui tendent à résoudre les problèmes qui s'y rattachent. Nous ne nous occuperons que du chapitre où il s'occupe du corps thyroïde et plus particulièrement ce qu'il dit de l'ébauche latérale nous intéressera davantage.

Après avoir exposé les idées de His (21) sur la formation de ces ébauches chez l'embryon humain et celles de tous les auteurs qui se sont occupés de cette question chez les Mammifères et sont tous arrivés à des résultats concordants, il dit : « Nous « devons donc supposer concordance entre ce qui existe chez « les Mammifères jusqu'à présent étudiés et chez l'Homme. « Cependant par suite de la contradiction qui existe entre His « et Born (13) et par suite du manque de clarté des observations de de Meuron (23), de nouvelles recherches s'imposent « sur la question de savoir si les ébauches latérales de la glande « thyroïde naissent des quatrièmes poches branchiales, ou bien, « comme le veut His, se trouvent seulement en connexion avec « celles-ci. »

« Plus contradictoires encore, ajoute-t-il, sont les données sur « les organes dérivés de la partie dorsale de cette quatrième « poche. Découverts par Stieda (10), rencontrés depuis par de « Meuron et M. Prenant (39) chez l'embryon de Brebis, ils n'ont

« pas été décrits par Born (13) chez le Porc, ce qui semble indiquer d'après de Meuron qu'ils n'existent pas chez cet animal : « ce qui est en effet. De même, Kastschenko (24) chez le Porc, « Piersol (70) chez le Lapin n'ont rien signalé d'analogue ; aussi « déclare-t-il que les observations de de Meuron doivent soulever de grandes objections. »

Au sujet de l'évolution de l'ébauche latérale, il étudie les cinq questions suivantes :

1° En quel point les ébauches latérales rejoignent-elles la médiane ?

2° Quelles sont les relations des diverses ébauches lors de leur réunion ?

3° Pouvons-nous reconnaître dans la glande thyroïde définitive les ébauches latérales ?

4° Quel degré d'intimité existe entre les diverses ébauches ? S'agit-il d'une simple juxtaposition ou d'une anastomose ou d'une pénétration ?

5° D'où proviennent les vésicules thyroïdiennes ?

En ce qui concerne la seconde de ces questions, Jacoby montre comment d'après Kastschenko (24), le fusionnement des ébauches décrit par Born (13) précisément sur l'embryon de Porc, n'est pas aussi facile à constater qu'il pourrait sembler, car « on ne réussit pas toujours à trouver un stade favorable où « l'on puisse constater le fusionnement de l'ébauche latérale « munie encore de son pédicule avec la médiane, parce que ce « fusionnement s'accompagne presque toujours d'une atrophie « de ce pédicule. »

« A ce sujet, remarque Jacoby, il est exceptionnel de trouver l'ébauche latérale au temps du fusionnement munie encore de son pédicule, dont la présence n'est d'ailleurs nullement nécessaire pour la reconnaissance du rudiment latéral. »

Nous relevons à dessein les observations de Kastschenko

parce que nous montrerons que les figures décrites par lui et obtenues de nouveau par nous-même sont susceptibles d'une interprétation autre : celle que nous exposerons dans la suite aura de plus l'avantage de s'accorder parfaitement avec les dispositions qui seront décrites chez d'autres types de Mammifères où l'hypothèse du fusionnement ne paraît pas du tout vraisemblable.

Nous retenons aussi la remarque de Jacoby, parce que nous aurons occasion de montrer que, au moins, chez certains Mammifères, la persistance du pédicule de l'ébauche latérale n'est pas aussi exceptionnelle qu'il l'avance.

En ce qui concerne la participation de l'ébauche latérale à la formation du tissu thyroïdien et la reconnaissance de ces parties dans la glande thyroïde embryonnaire, l'auteur montre que cette question, d'après M. Prenant (41), paraît insoluble à cause de la difficulté qu'il y a à discerner la part de l'ébauche latérale et celle de la médiane.

Il oppose ainsi à Born (13) qui admettait le fusionnement des rudiments en présence, Fischelis (22) et de Meuron (23) qui se refusent à admettre ces phénomènes, tout en acceptant la transformation parallèle en tissu thyroïdien de l'ébauche latérale et de la médiane restées indépendantes.

Jacoby semble n'avoir pas été frappé, car il n'en parle pas, des observations où M. Prenant a reconnu la persistance de l'ébauche latérale sous forme de canal central du corps thyroïde et à propos d'un travail que nous avons fait paraître quelque temps avant le sien, où nous indiquions la persistance de cette ébauche chez le Porc au-delà des limites fixées par Born (13); il ajoute, dans une note, qu'il se réserve de revenir sur cette question.

D'après cet examen critique de nos connaissances sur l'évolution de l'ébauche latérale on voit donc, que après Jacoby lui-

même, les deux points principaux du problème restent encore mal fixés, puisque, d'une part, il se trouve malgré l'autorité de Born (13), Kastschenko (24), etc., des auteurs pour nier le fusionnement des ébauches thyroïdiennes, et que, d'autre part, d'autres auteurs déclarent ne pouvoir se prononcer sur le mode de participation du rudiment latéral à la formation du tissu thyroïdien.

Si l'on ajoute, que d'après Jacoby, des recherches sont encore nécessaires pour déterminer le mode exact de formation de l'ébauche latérale et trancher ainsi le différend qui existe entre His et Born,

Qu'enfin, depuis les recherches de M. Prenant, on sait que la thyroïde latérale est susceptible de persister au-delà du terme où elle bourgeonne, pour donner naissance à du tissu thyroïdien typique, et que cette persistance a encore été étudiée seulement d'une façon incomplète ; on verra qu'en somme, l'évolution de l'ébauche latérale n'est pas encore connue d'une manière suffisamment précise, ce qui légitime les recherches anatomiques que nous avons entreprises dans cette direction.

On se rend compte aussi que les observations de Stieda (10), de Meuron (23), M. Prenant (41) s'accordent mal avec celles de Piersol (70) sur le développement des organes dérivés de la partie dorso-latérale de la quatrième poche branchiale, puisque chez l'embryon de Lapin, ce dernier auteur ne décrit pas de semblables formations qui existent cependant ainsi qu'il ressort de nos propres observations sur des sujets malheureusement trop jeunes ou trop âgés, pour nous permettre d'assister à leurs premiers développements.

Jacoby enfin ne paraît pas avoir compris la valeur de certaines observations histologiques de M. Prenant, d'où il ressort que, contrairement à l'opinion couramment admise et principalement en Allemagne, la glandule thyroïdienne ne présente

pas du tout la structure de la glande thyroïde embryonnaire. Cette remarque était cependant de quelque importance et eût évitée à Schaper et à Schmid l'erreur à laquelle ils sont tombés.

D'ailleurs, le manque presque complet de documents sur le développement et l'évolution de ce que Kohn (58) a nommé corpuscules épithéliaux interne et externe a empêché Jacoby de parler de cette question si intéressante pour le physiologiste et le pathologiste.

C'est encore pour combler cette lacune que nous avons entrepris les recherches que nous allons maintenant exposer. Ce que nous venons de dire en démontre suffisamment, à notre sens, l'utilité.

Il semble d'ailleurs que cette nécessité ait été sentie par Jacoby lui-même, puisqu'il vient d'entreprendre quelques recherches sur les développements de ces corpuscules.

Nous ajouterons enfin que dans son exposé historique et critique, cet auteur applique au thymus la méthode employée pour les autres dérivés de l'appareil branchial ; nous n'y relèverons que l'objection faite à cette interprétation de M. Prenant d'après laquelle la glandule thymique serait équivalente à la glande carotidienne, que cette identité ne lui paraît pas du tout démontrée.

Le travail de M. Guiart (6) renferme des documents de toutes sortes sur l'anatomie, l'histologie, l'embryologie, la physiologie, la pathologie de la glande thyroïde chez les Vertébrés et en particulier chez les Sélaciens ; mais sans chercher à en apprécier la valeur, nous pouvons dire qu'ils ne nous apprennent rien de bien nouveau ni sur l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde, ni sur celle de la glandule thyroïdienne. Dans la partie originale de son travail, cet auteur expose les résultats de la thyroïdectomie expérimentale chez les Poissons. Nous ne pouvons nous empêcher de regretter qu'il ait cru pou-

voir faire rentrer indistinctement dans le tableau de ses résultats, les animaux morts par suite de l'intoxication par l'acide phénique et ceux qui ont survécu, ce qui enlève toute rigueur à ses expériences.

De cet exposé historique ressort donc nettement ce que dans l'introduction à ce travail, nous avons montré d'une façon générale, à savoir la nécessité de recherches anatomiques sur l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale au sujet de laquelle Jacoby a montré l'insuffisance de nos notions ; sur celle de glandule thyroïdienne dont la connaissance exacte est utile à l'anatomiste, indispensable au physiologiste et au médecin.

---

# METHODES TECHNIQUES

ET

## MATÉRIAUX DE RECHERCHES

---

Considérant que les erreurs dans lesquelles sont parfois tombés nos prédécesseurs dans des questions connexes à celles que nous allons étudier, et les difficultés quelquefois insurmontables auxquelles certains d'entre eux se sont heurtés, résultent de l'emploi d'une technique peu favorable aux recherches histologiques, nous nous sommes appliqué, sur les conseils de M. Prenant, à n'employer qu'une méthode susceptible de donner des résultats satisfaisants à tous les points de vue.

Celle de Flemming réunissait les conditions demandées. Nos pièces recueillies aussi fraîches que possible, étaient donc placées pendant 48 heures dans la solution forte imaginée par cet auteur. Après les traitements habituels et enrobage à la paraffine, elles ont été débitées en coupes sérieées, à l'aide du microtome de Dumaige.

La presque totalité de nos préparations ont subi une triple coloration par la safranine, le violet de Dahlia et l'orange G. puis ont été montées dans le damar.

Dans le tableau suivant, nous donnerons les stades embryonnaires examinés par nous.

Faute de matériaux en nombre suffisant et par suite de l'état peu favorable pour l'étude histologique de ceux que nous avons pu nous procurer, nous ne nous occuperons pas des embryons humains.

| 1° RONGEURS.                                |              | 2° RUMINANTS. |               | 3° CARNASSIERS.             |              | 4°<br>E. DE PORC. |
|---------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|-----------------------------|--------------|-------------------|
| E. DE COBAYE.                               | E. DE LAPIN. | E. DE VEAU.   | E. DE BREBIS. | E. DE CHAT.                 | E. DE CHIEN. |                   |
| millimètres.                                | millimètres. | millimètres.  | millimètres.  | millimètres.                | millimètres. | millimètres.      |
| 11                                          | 12           | 20            | 21            | 17                          | 235          | 20                |
| 16                                          | 14.5         | 23            | 28-28         | 50                          |              | 25                |
| 18                                          | 17           | 36            | 29            | 70-70-70                    |              | 30-30             |
| 30-30                                       | 20-20        | 40            | 36            | 2 presque nou-<br>veau-nés. |              | 37                |
| 34                                          | 22-22-22     | 57            | 38.7          | 2 nouveau-nés.              |              | 40                |
| 35                                          | 25           | 65            | 40            | 1 jeune chat de<br>8 jours. |              | 42                |
| 36                                          | 30           | 84            | 45-45-45      |                             |              | 45-45-45          |
| 39-39-39                                    | 34-34        | 90            | 55            |                             |              | 51                |
| 49-49                                       | 36           | 96            | 57            |                             |              | 60-60             |
| 55-55                                       | 43           | 97-97-97      | 59            |                             |              | 66-66-66-66       |
| 70                                          | 60           | 104-104       | 62            |                             |              | 85-85-85          |
| 84                                          |              | 117-117       | 63            |                             |              | 210-210           |
| 3 presque nou-<br>veau-nés.<br>Nouveau-nés. |              | 135           | 66            |                             |              |                   |
|                                             |              | 140           | 68-68         |                             |              |                   |
|                                             |              | 155           | 68.5          |                             |              |                   |
|                                             |              | 156           | 69-69-69      |                             |              |                   |
|                                             |              | 170           | 70-70-70      |                             |              |                   |
|                                             |              | 175           | 72            |                             |              |                   |
|                                             |              | 180           | 73            |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 76            |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 81            |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 84-84         |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 97            |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 109           |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 116-116       |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 117-117       |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 125           |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 139           |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 235           |                             |              |                   |
|                                             |              |               | 280           |                             |              |                   |

# PREMIÈRE PARTIE

## DE LA THYROÏDE LATÉRALE

---

### CHAPITRE I

#### Naissance de l'ébauche thyroïdienne latérale.

Dans le présent chapitre que nous ferons d'ailleurs très bref, nous avons l'intention d'exposer quelques observations relatives à la naissance de l'ébauche latérale de la glande thyroïde : non pas assurément que nos observations diffèrent de celles qui si souvent ont été faites sur des embryons de Porc, de Brebis ou de Lapin, mais parce que, après avoir décrit les premiers développements de cette ébauche et ensuite son évolution, il nous sera possible de donner d'une façon générale l'histoire de cette formation : puis encore parce que, en présence du désaccord existant entre les divers auteurs qui chez les Mammifères ont étudié la naissance de la thyroïde latérale et His qui l'a recherchée chez l'Homme, au sujet du mode précis de cette naissance, il n'est pas inutile d'apporter le plus possible de documents surtout quand ceux-ci ont été recueillis sur des animaux qui, jusqu'à présent, n'ont jamais été étudiés à ce point de vue.

Si chez un embryon de Cobaye mesurant 11 mill. de longueur, on descend la série des coupes intéressant la région cervicale, on reconnaît à un moment donné la quatrième fente entodermique branchiale, grâce à la saillie de la *furcula* et à la présence de la fente glottique qui à ce moment n'existe encore qu'à l'état virtuel (Pl. I. Fig. 1. *lar*).

Les extrémités latérales de cette quatrième fente se trouvent bifurquées en deux branches pour chacune qui s'écartent en divergeant l'une en avant, l'autre en arrière et en dehors. Les deux diverticules antérieurs de la fente branchiale dessinent ainsi autour de la *furcula* un sillon qui n'est autre que le *sulcus arcuatus* de His (21). Les deux extrémités de cette rainure se dilatent légèrement en donnant les *fosses subbranchiales*.

A ce niveau et déjà sur quelques coupes plus proximales, on a pu remarquer, dans l'épaisseur du *champ mésobranchial* qui limite en avant à ce niveau la cavité pharyngienne et au voisinage immédiat du revêtement ectodermique une vésicule arrondie, dont la lumière se trouve limitée par une seule assise d'éléments épithéliaux cubiques (Pl. I. Fig. 1. *thl* à droite). Sur des coupes plus distales, on voit cette vésicule se rapprocher progressivement du fond de la fente branchiale dans laquelle elle s'ouvre ensuite. (Fig. 1. *thl* à gauche). De telle sorte que reconstituée dans l'espace, cette vésicule présenterait la forme d'un tube étroit, allongé, relevé dans une direction proximale, en même temps qu'en dedans et en avant, soudé enfin par son extrémité distale à la limite externe de la quatrième fente branchiale.

Si l'on continue à suivre la destinée de cette vésicule, on voit sur des coupes passant à un niveau un peu plus distal, que celle-ci se prolonge de même façon en arrière et en dehors par une seconde branche dans la direction d'un vaisseau volumineux qui se trouve être vraisemblablement l'arc aortique et qui dans la suite deviendra la carotide primitive.

Ces deux diverticules réunis dans leur partie moyenne par une pièce intermédiaire dépendant du pharynx, auraient donc reconstruits dans l'espace, la forme d'une vésicule allongée et à lumière étroite, courbée légèrement en forme d'S et inclinée

d'avant et de dedans en dehors et en arrière, en même temps que de haut en bas supportée en dedans par un pédicule creux en continuité avec la fosse subbranchiale.

Cette vésicule n'est autre que l'ébauche latérale de la glande thyroïde.

A ce stade, elle présente les mêmes caractères histologiques que toute dépendance de la cavité pharyngienne : La paroi très régulière dans son épaisseur, se trouve constituée par une membrane propre revêtue en dedans d'un épithélium cubique simple identique à celui qui tapisse la cavité pharyngienne proprement dite.

Un tel stade montre donc d'une façon très nette la formation de la thyroïde latérale aux dépens de l'extrémité antérieure de la quatrième fente branchiale et cela non par un épaississement plein de l'épithélium qui le tapisse, mais par un diverticule creux de la cavité pharyngienne avec laquelle il se trouve en large communication par un pédicule qui n'est autre que la *fosse subbranchiale* elle-même. La figure ainsi formée réalise donc celle d'un  $\Gamma$  dont la branche verticale serait seulement ici inclinée vers la gauche dans sa partie inférieure.

Ces observations s'accordent ainsi parfaitement avec toutes celles qui à maintes reprises ont été relevées sur les jeunes embryons de Porc, de Brebis ou de Lapin (Wœlfle (6), Stieda (10), Born (12), de Meuron (23), M. Prenant (41), Piersol (70).)

Par contre, elles se trouvent en contradiction avec celles où His (21) montre la naissance de l'ébauche thyroïdienne latérale par un épaississement plein de l'épithélium qui tapisse le *Sulcus areuatus* chez l'embryon humain, et celles de Maurer (71) chez les Amphibiens. L'aspect de la thyroïde latérale chez un embryon de Lapin de 12 millimètres représente à peu près l'état décrit par His (21). L'ébauche latérale que nous avons

représentée seule, se trouve en effet encore unie au pharynx par un pédicule, qui allongé et rétréci semble plein et pour cette raison, paraît résulter de l'épaississement de l'épithélium pharyngien.

Toutefois les auteurs qui ont étudié les premiers développements de l'ébauche thyroïdienne latérale chez le Lapin sur des stades suffisamment jeunes, ont toujours considéré cette formation comme un diverticule de la cavité pharyngienne, de telle sorte qu'en présence de l'unanimité de ces témoignages, on doit se demander si l'opinion particulière de His ne résulte pas tout simplement de ce que cet auteur n'a eu entre les mains que des embryons trop âgés.

La figure formée par l'ébauche thyroïdienne latérale et le pédicule qui la rattache au pharynx doit être retenue, car elle nous servira à expliquer dans les chapitres suivants des dispositions d'ailleurs non constantes, caractérisées par la persistance anormale de ce pédicule même. Nous nous sommes alors trouvé dans la nécessité d'attribuer un nom à cette formation : pour rappeler avec son origine sa disposition chez l'embryon, marquer aussi le caractère d'analogie qui existe entre elle et son homologue, le canal thyreo-lingual, nous l'avons appelé canal *thyreo-pharyngien*.

Lorsque dans la suite du développement, se produira l'allongement du cou, le larynx aux parois duquel se rattache l'extrémité proximale du canal thyreo-pharyngien suivra un mouvement relatif d'ascension, tandis que le corps thyroïde ne se déplacera que peu et dans un sens inverse. Il s'en suit que le canal qui chez des embryons de 11 à 12 millimètres n'existe guère qu'à l'état virtuel, s'allongera considérablement quand il n'aura pas disparu, et se présentera dès lors aux stades considérés sous forme d'un conduit grêle, accolé au larynx et à la trachée, aboutissant par son extrémité distale à l'ébauche

latérale du corps thyroïde ou au lobe latéral même quand celle-ci aura disparu.

Nous résumerons ces courtes observations préliminaires en présentant l'ébauche thyroïdienne latérale comme une vésicule allongée, contournée, relevée de l'extrémité proximale vers la distale, dirigée de la face ventrale vers la dorsale en obliquant de dedans en dehors. Elle représente un diverticule de la cavité de la quatrième fente branchiale avec laquelle elle communique par le canal thyreo-pharyngien.

---

## CHAPITRE II

### Evolution de l'ébauche thyroïdienne latérale

#### PREMIÈRE PÉRIODE

De nos observations ainsi que de l'histoire générale de l'ébauche thyroïdienne latérale, il résulte qu'on peut diviser l'évolution de celle-ci en deux périodes : la première qui s'étend depuis la formation de ce rudiment aux dépens de la quatrième fente branchiale, jusqu'au moment où, selon les auteurs, ce rudiment a subi le fusionnement avec l'ébauche médiane et perdu toute individualité, sera caractérisée par la formation continue de cordons ou lobules épithéliaux.

La seconde période, qui depuis les recherches de M. Prenant, doit être ajoutée à la première, est caractérisée par la persistance jusqu'à une époque encore indéterminée de vestiges de cette ébauche, principalement sous forme de canal central de la glande thyroïde. Ayant examiné un nombre considérable d'embryons qui par l'état de leur ébauche latérale rentrent dans l'une ou l'autre période, devant par conséquent exposer de nombreuses observations et avec quelque détail, nous ne pouvions faire de l'histoire de cette évolution un seul chapitre : nous décrirons en conséquence dans le présent, la première période ou période d'activité ; dans le suivant nous exposerons la seconde ou période de survivance, ainsi nommée parce que comme nous le verrons ultérieurement, l'ébauche latérale en tant que pièce anatomique survit à sa fonction dès longtemps terminée.

#### *1° Première période ou période d'activité*

Si l'on se rappelle bien ce qui dans la partie historique de ce travail a été dit de l'évolution de l'ébauche latérale du corps

thyroïde, on saura que peu après sa formation, après avoir perdu toute connexion avec la cavité pharyngienne, ce rudiment subit un bourgeonnement tel que, en dedans, sa lumière s'oblitére ou diminue considérablement, et qu'en dehors il fournit des cordons épithéliaux pleins. Ultérieurement, ceux-ci se fusionnent avec ceux de l'ébauche médiane, de telle sorte qu'après un certain temps, il devient impossible de distinguer dans le lobe latéral les limites de l'une et de l'autre formations (Wœlfler (6), Stieda (10), Born (13), Kastschenko (24).

Rappelons que d'après Fischelis (22) et de Meuron (23), les bourgeons épithéliaux d'origine latérale, au lieu de se fusionner avec ceux de l'ébauche médiane se transforment d'une façon indépendante de ceux-ci en vésicules colloïdes.

Que d'après M. Prenant enfin, on trouve entre l'ébauche latérale et les cordons de la médiane des bourgeons intimement unis à ces deux rudiments, mais qu'il est impossible de dire si ces bourgeons dérivent de la première ébauche ou au contraire appartiennent à la seconde et se sont secondairement soudés au rudiment latéral. De telle sorte que M. Prenant se place entre ces deux groupes d'auteurs sans pouvoir se ranger ni d'un côté ni de l'autre.

Sur plusieurs embryons assez jeunes nous avons obtenus quelques renseignements à ce sujet :

Un embryon de Cobaye de 16 millimètres de long (pl. I, fig. 3), présente un lobe latéral de section triangulaire et formé de deux parties ; l'une externe se montre à un fort grossissement, constitué par des cordons épithéliaux pleins, dont la longueur l'emporte quelque peu sur la largeur. Ces cordons qui ne semblent pas encore anastomosés, sont séparés les uns des autres par de fins traits noirs, représentant les capillaires insinués dans la masse épithéliale : parfois les interstices situés entre les cordons sont plus considérables ; on y aperçoit alors quel-

ques fibrilles conjonctives extrêmement déliées. La partie interne du lobe latéral est constituée par une masse épithéliale unique et d'apparence plus dense que la zone externe. C'est la thyroïde latérale (fig. 3, *thl*): la première représente l'ébauche médiane (fig. 3, *thm*).

L'ébauche latérale possède une lumière assez régulière en forme U. Elle est limitée en avant par une paroi nette formée de cellules disposées en un épithélium régulier; en arrière au contraire, elle est considérablement réduite par la saillie d'un bourgeon dont la structure diffère de celle du reste de l'ébauche. Les éléments en effet, ont subi une sorte de réticulation telle que les membranes cellulaires sont devenues beaucoup plus visibles, et le corps protoplasmique entièrement clair: en un endroit fréquemment excentrique de l'élément, se trouve le noyau et en divers points, des granulations de nature vraisemblablement graisseuse, car elles ont pris sous l'action de l'acide osmique une coloration noire.

Partout ailleurs les parois sont constituées par des éléments épithéliaux disposés sans aucun ordre. Elles ont en avant subi un épaissement notable. Des lignes noires identiques à celles qui séparent les cordons de l'ébauche médiane s'insinuent dans cette masse et semblent devoir la diviser en plusieurs lobules. Toutefois en arrière, ceux-ci sont encore en connexions intimes et continuité de substance avec les parois du canal.

Dans cette opération, l'ébauche latérale semble jouer un rôle absolument passif, la fonction inverse étant l'attribut des capillaires qui s'y font jour. Ces cordons épithéliaux naissants en effet, ne sont pas des bourgeons issus d'une activité formatrice, mais résultent de la transformation d'une masse cellulaire antérieurement créée.

Examinons, en effet, les processus histologiques du bour-

geonnement, dont nous trouvons par exemple la réalisation dans le thymus d'un embryon de Lapin de 17 millimètres. A cet âge et au niveau considéré, cet organe offre l'apparence d'un canal de forme régulièrement arrondie ou ovalaire, en partie rempli par des globules sanguins embryonnaires. La paroi épaisse, est constituée par plusieurs assises de belles cellules épithéliales, dont beaucoup se trouvent en voie de division indirecte. La *membrana propria* qui en dehors la sépare du tissu environnant, décrit en certains points une courbe parallèle à celle de la lumière centrale. En d'autres au contraire, elle est comme soulevée par des amas épithéliaux, bourgeons d'importances diverses. Or, si l'on en examine les éléments cellulaires au niveau de l'implantation de ces bourgeons sur la paroi du canal, on en voit une proportion relativement considérable en processus de mitose, le plan équatorial de la figure de division se trouvant justement perpendiculaire à l'axe longitudinal du bourgeon. Il s'en suit que l'un au moins des éléments néoformés prendra place dans l'épaisseur du renflement de la paroi, puisque c'est dans ce sens que la pression est le moins considérable et repoussera en dehors les autres cellules placées devant lui. C'est donc par suite de ces mitoses nombreuses que se formera et s'accroîtra ensuite le bourgeon.

En est-il de même dans les formations morphologiquement semblables que nous trouvons appendues à la face antérieure de l'ébauche latérale? Nullement: à la base d'implantation de celles-ci pas de mitoses et de plus celles que ici ou là on rencontre encore parfois dans l'épaisseur des parois, sont orientées d'une manière quelconque. Il en résulte donc bien que ces cordons épithéliaux ne sont point des bourgeons au sens exact du mot, puisque l'ébauche latérale ne bourgeonne pas au stade considéré, mais au contraire, se laisse passivement découper par les capillaires qui jouent ici un rôle analogue à celui qu'à

une époque antérieure, ils ont joué vis-à-vis de l'ébauche médiane.

Ces derniers présentent encore d'une façon extrêmement nette leurs connexions avec leur matrice. Il n'en est plus de même pour un amas épithélial arrondi que l'on trouve en dedans et en arrière du lobe latéral, en contact immédiat avec la paroi du canal central. Les caractères histologiques de ces derniers ne diffèrent en rien de ceux des autres, issus de la même origine, de telle sorte qu'il faut le considérer comme une formation identique aux autres.

Quelles sont maintenant les connexions de l'ébauche latérale avec les cordons de la médiane qui l'entourent en avant et en dehors ?

Nous avons mentionné autour de ceux-ci l'existence de lignes noires représentant les premiers capillaires envahissant la masse épithéliale et aussi dans quelques endroits de quelques fibrilles conjonctives. Or, immédiatement en dedans de la masse formée par ces cordons, on remarque l'existence d'une traînée formée de noyaux allongés et de lignes entrecoupées colorées en jaune clair par le réactif orange. Cette traînée est beaucoup plus épaisse que les lignes noires qui circonscrivent les cordons épithéliaux. Dirigée d'arrière en avant et de dehors en dedans, elle sépare très nettement ce qui représente l'ébauche médiane de la masse plus dense qui constitue la latérale. De telle sorte qu'aucune connexion, aucun fusionnement ne saurait exister entre les deux rudiments, tant que cette traînée celluleuse persistera.

Au stade considéré, nous assistons par conséquent, non au bourgeonnement actif de l'ébauche latérale, mais à sa transformation et voyons aussi que le fusionnement entre les deux ébauches, s'il doit se produire, n'est pas encore réalisé. Bien plus si l'on admet, ce qui n'est pas invraisemblable, que la traînée

celluleuse que nous avons décrite plus haut, représente la première trace du nodule vasculo-conjointif que nous verrons un peu plus tard occuper le centre du lobe latéral, on comprendra que le fusionnement ne puisse se faire, les deux ébauches se trouvant constamment et de tous côtés séparées l'une de l'autre par un tissu de nature différente.

Chez un embryon de 18 millimètres, le caractère le plus saillant est la transformation plus étendue de la masse de l'ébauche latérale en un tissu réticulé. Cette transformation commencée chez l'embryon de 16 mm. par le bourgeon faisant hernie dans le canal central, gagne tout le pourtour de celui-ci et se prolonge encore à quelque distance dans l'épaisseur des cordons épithéliaux qui y sont adhérents. Le canal central lui-même, s'est accru dans ses dimensions et à un certain moment semble même se diviser par la soudure du bourgeon intracavitaire avec la paroi opposée.

Les relations réciproques des deux ébauches au point de vue du fusionnement sont restées les mêmes, sauf que les cordons du rudiment médian débordent maintenant en arrière l'extrémité postérieure de la thyroïde latérale.

Un peu au-dessous de la thyroïde latérale, se laisse percevoir un petit corpuscule épithélial dont la structure semble différer de celle de l'ébauche médiane. Nous pensons qu'il s'agit ici de la glandule thyroïdienne : toutefois nous ne saurions nous prononcer avec certitude à cause de l'état peu favorable pour l'étude histologique de ces préparations.

Il ne nous a pas été donné d'étudier au point de vue qui nous occupe actuellement, des embryons de Cobaye plus avancés, car notre série ne renferme plus maintenant que des sujets de 30 millimètres et au-dessus, chez lesquels la période d'activité de l'ébauche latérale est terminée. Nous les retrouverons dans le chapitre suivant.

Toutefois, nous n'avons pas cru devoir écarter ces observations, peu nombreuses il est vrai, mais assez démonstratives, parce que rapprochées de celles que nous allons maintenant exposer, après les avoir relevées chez l'embryon du Lapin, elles nous montreront la correspondance exacte qui existe entre ces deux exemples de Rongeurs, au point de vue de l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale.

Les caractères histologiques du corps thyroïde d'un embryon de Lapin de 12 millimètres ne nous offrent aucun renseignement pour le sujet qui nous occupe, à savoir la formation des lobules épithéliaux aux dépens de l'ébauche latérale et le fusionnement de ceux-ci avec leurs homologues dérivés de l'ébauche médiane. A ce stade en effet la masse du rudiment latéral est encore homogène en ce sens qu'il est constitué uniquement par des éléments épithéliaux entre lesquels ne se sont pas encore insinués les capillaires sanguins.

La seule chose qu'à un fort grossissement nous puissions constater, c'est l'existence de mitoses répandues sans ordre aucun dans l'épaisseur des parois.

Un embryon de 14,5 millimètres nous présente les premiers débuts des phénomènes que nous recherchons. Nous ne les décrirons cependant que chez un sujet de 17 millimètres, car s'y trouvant plus accusés, ils sont par suite plus manifestes.

La composition du lobe latéral du corps thyroïde y est en effet intéressante à étudier, ce lobe se montrant composé de trois formations. En allant d'avant en arrière, on constate d'abord l'existence de cordons épithéliaux identiques à ceux qui chez l'embryon précédent constituent l'ébauche médiane. Une seule différence à noter est l'augmentation du tissu conjonctif qui écarte davantage les uns des autres les lobules épithéliaux, d'où résulte l'impression générale d'un réseau à mailles claires à travées épaisses et sombres. (Fig. 5, *t h m*)

En arrière de ces cordons encore relativement peu abondants, se trouve une masse dense (Fig. 5. *thl*), qui est la thyroïde latérale : de forme régulièrement arrondie, celle-ci possède un canal central extrêmement réduit, à limites nettes, d'une surface de section équivalant à peu près à celle de cinq à six des éléments épithéliaux de la paroi. Encore cette lumière se trouve-t-elle considérablement diminuée par la présence à l'intérieur, de quelques cellules tombées en déchéance et présentant manifestement des traces de dégénérescence soit nucléaire, soit protoplasmique. Les assises les plus internes de la paroi renferment d'ailleurs de distance en distance de semblables éléments.

Ici plus de bourgeons faisant saillie dans le canal.

En arrière se trouve la glandule thyroïdienne (Fig. 5, *gl. thyr*), que nous ne citons ici que pour donner un aperçu complet de la constitution du lobe latéral à cet âge et expliquer la figure 5. Nous y reviendrons ultérieurement.

Les assises les plus externes et les moyennes de l'ébauche latérale ont subi déjà à un degré plus ou moins avancé la transformation décrite chez les embryons de Cobaye, ce qui donne à la masse une apparence réticulée ; toutefois la densité particulière de l'ébauche latérale fait que cette apparence est beaucoup moins manifeste que chez les sujets précités et ne s'aperçoit guère qu'à l'aide de forts grossissements.

Un des caractères sur lesquels nous désirons d'abord attirer l'attention, est la forme régulièrement arrondie de l'ébauche latérale. Une telle forme ne peut résulter que de l'accroissement égal de la masse dans toutes les directions par suite de la présence de mitoses qui sont répandues irrégulièrement dans l'épaisseur des parois, au lieu d'être accumulées en certains points ainsi qu'il se produit dans le cas du bourgeonnement. La disposition des figures karyokinétiques que nous avons si-

gnalée chez l'embryon de 12 millimètres, la forme régulièrement arrondie de l'ébauche latérale s'accordent donc parfaitement pour faire admettre que cette ébauche au lieu de bourgeonner s'est simplement accrue dans toutes ses dimensions.

Un second fait est la transformation en tissu réticulé des parois de l'ébauche latérale, avec les caractères que nous avons sommairement énoncés plus haut. Cette transformation ici semble se faire du dehors en dedans à l'inverse de ce qui se rencontrait chez le Cobaye et cette différence résulte sans doute de l'absence du bourgeon intracavitaire par lequel chez cet animal comme chez la Brebis (de Meuron 23), (M. Prenant (41), cette opération débute constamment. Ici, au contraire, tandis que les assises externes sont déjà modifiées dans le sens que nous venons d'indiquer, les plus internes ont conservé le caractère qu'elles possèdent chez des sujets plus jeunes (embryon de 12 millimètres, fig. 4); les limites du canal enfin sont tracées par une stratification très régulière de cellules rangées en un épithélium de revêtement.

Les parties externes de la thyroïde latérale semblent de plus modifier leur orientation par rapport au canal central. On relève en effet vers la périphérie de l'ébauche, des indices d'une segmentation de celle-ci en lobules ou cordons, sous la forme à un fort grossissement, de traînées celluleuses, analogues quoique beaucoup plus étroites et moins accusées à celle que nous signalerons tout à l'heure entre l'ébauche latérale et la médiane, assez semblables aux faibles objectifs aux lignes que nous avons vues chez l'embryon de Cobaye séparer les cordons de cette dernière. Ces linéaments peu étendus et non continus les uns aux autres se rencontrent seulement dans les couches les plus externes de l'ébauche latérale, qu'elles semblent ainsi cliver en autant de lamelles de tissu épithélial.

Tout autour de l'ébauche latérale de la glande thyroïde existe

enfin une trainée analogue, mais plus épaisse qui la sépare des cordons de l'ébauche médiane. Ici, encore par conséquent, les deux rudiments sont complètement séparés et rien n'indique qu'ils doivent jamais se confondre intimement. Cette trainée de tissu connectif embryonnaire existe aussi quoique beaucoup plus réduite en arrière entre l'ébauche latérale et la glandule.

Il semble d'ailleurs que le fusionnement des rudiments médian et latéral doive se faire à une époque plus avancée de la vie intra-utérine, si l'on songe à l'étendue encore peu considérable occupée par les cordons épithéliaux issus de l'ébauche médiane et situés en avant de la latérale. D'après les observations de tous les auteurs en effet, cette opération s'effectue seulement quand cette dernière se trouve environnée presque complètement par la progression continue du rudiment impair, disposition qui à l'âge considéré n'est pas encore réalisée.

Des faits qui viennent d'être relatés, il semble donc que l'on doive considérer comme terminée chez le Lapin la période d'accroissement du rudiment latéral, pour faire place à une seconde phase, celle de la transformation en cordons qui ultérieurement donneront des vésicules colloïdes. De plus, par suite des caractères particuliers acquis par les éléments périphériques, les cordons issus de cette origine présenteront une apparence spéciale, qui pendant quelque temps du moins permettront de les distinguer de leurs homologues dérivés de l'ébauche médiane.

Sur des embryons de 20 et 22 millimètres, nous assistons aux phénomènes considérés par les auteurs comme réalisant le fusionnement de l'ébauche latérale et de la médiane. Les cordons épithéliaux de l'ébauche impaire s'accroissant et se multipliant d'une façon rapide et continue, ont débordé l'ébauche latérale qu'elles entourent maintenant de tous côtés, sauf sur

la face interne. (Pl. I, fig. 11). A un faible grossissement, le lobe latéral donne l'impression d'un organe constitué par une masse dense centrale d'où s'échappent à la périphérie et dans des directions radiées des cordons de même aspect, mais moins opaques. Lorsque la coupe a passé par le milieu du lobe, on distingue au centre une lumière fort étroite, occupée parfois en partie par quelques détritiques organiques et qui certainement ne s'est pas accrue durant le temps écoulé depuis que le sujet ne mesurait que 17 millimètres.

Toutefois l'examen à un faible grossissement est insuffisant pour nous rendre compte des transformations qui ont dû enfin s'opérer au sein et surtout à la périphérie de la masse centrale, car bien que le tractus connectif qui naguère séparait les deux ébauches semble avoir disparu, rien n'indique qu'à l'aide de plus forts objectifs, nous ne puissions constater l'existence d'une barrière analogue entre les deux rudiments en présence.

Malgré l'emploi de ces forts grossissements, il devient très difficile de trancher cette question à cause d'une condensation particulière des tissus en ce point, résultant de la tendance que possèdent les lobules détachés de la masse latérale à s'écarter de leur matrice, et celle que présentent les cordons de l'ébauche médiane à se rapprocher au contraire de celle-ci.

On distingue encore il est vrai, dans l'épaisseur des couches périphériques de la masse latérale, des traînées où l'orientation des cellules et des noyaux est différente de celle des éléments placés dans les lobules que ces traînées délimitent; mais comme semblables figures se rencontrent aussi entre les cordons du rudiment médian, il devient impossible de fixer les limites exactes de l'une et l'autre ébauche.

Toujours est-il qu'entre ces deux rudiments en présence, il n'existe encore aucune anastomose. Non point il est vrai, que

L'on puisse retrouver la barrière conjonctive qui, à des stades plus jeunes, les séparait l'un de l'autre ; les seules travées vasculo-conjonctives qui entourent chaque cordon, suffisent à en empêcher le fusionnement.

Ajoutons pour être complet que si on continue à descendre la série des coupes, on assiste à la disparition de l'ébauche latérale qui fait place à un petit corpuscule arrondi et peu volumineux, de structure entièrement différente ; ce corpuscule n'est autre que la glandule thyroïdienne. Appendue à l'ébauche latérale, elle se trouve donc avec cette dernière entourée de tous côtés par l'ébauche médiane et constitue ainsi une glandule interne.

Nous reviendrons ultérieurement sur cette disposition.

Des observations qui viennent d'être relatées, tant sur les embryons du Cobaye que sur ceux du Lapin, il résulte, par conséquent ces deux données :

1° La transformation partielle et pour ainsi dire passive, de la masse de l'ébauche latérale en cordons épithéliaux qui ultérieurement se transformeront vraisemblablement en vésicules ;

2° Le manque de certitude absolue au sujet du fusionnement des deux ébauches thyroïdiennes en présence.

Toutefois, si nous nous trouvions forcé de choisir entre les deux opinions, celle du fusionnement (Born 13), ou celle du non fusionnement (Fischelis 22, de Meuron 23), peut-être pencherions-nous vers cette dernière, parce que chez les embryons considérés, les conditions généralement décrites pour la soudure des deux ébauches se trouvent depuis quelque temps déjà réunies, alors que ce phénomène n'est pas encore réalisé.

Nous trouvons chez un embryon de Lapin de 36 millimètres des observations décisives qui nous permettent de conclure en faveur de cette dernière opinion (pl. I, fig. 10).

Par suite de l'action des réactifs qui pour des causes inconnues ont agi ici autrement qu'à l'ordinaire, le tissu thyroïdien a subi des modifications ne rappelant en rien les dispositions normales. Les lobules épithéliaux se sont fortement rétractés ainsi que les capillaires qui les avoisinent, de telle sorte qu'entr'eux et les premiers, il existe de vastes espaces clairs qui sont entièrement artificiels. Quiconque a fait quelque peu de micrographie sait combien des préparations de ce genre sont quelquefois instructives et combien on aurait tort de les rejeter systématiquement, à condition toutefois de ne leur demander que ce qu'elles peuvent donner. D'ailleurs dans le cas particulier, sauf les modifications d'aspect résultant de la production de ces espaces artificiels, le tissu thyroïdien se trouve dans de bonnes conditions d'examen, les éléments y étant aussi bien fixés et colorés que dans nos préparations les mieux réussies.

Sur une telle préparation étudiée à l'aide d'un faible grossissement, on distingue au centre du lobe latéral un petit amas cellulaire, d'où partent en divergeant dans toutes les directions des travées épithéliales qui, à quelque distance, alternent avec des capillaires sanguins, d'où résulte l'impression générale d'un ordonnancement de tout le tissu glandulaire du lobe latéral autour de cette petite masse centrale.

Substituant à ce premier grossissement un objectif plus fort, nous verrons que l'amas cellulaire n'est autre que le vestige de l'ébauche latérale, reconnaissable à son canal central, encore que celui-ci soit considérablement réduit (fig. 10, *thl*). Les parois externes se continuent sous forme de travées épithéliales qui divergent en s'enfonçant dans l'épaisseur du lobe thyroïdien. Une disposition analogue quoique beaucoup plus accentuée à celle décrite par M. Prenant chez l'embryon de Brebis (41, p. 161), se trouve ainsi réalisée.

Les espaces clairs artificiels dissèquent pour ainsi dire les

travées épithéliales, permettent de les suivre à une plus grande distance de leur origine et par suite, de constater si, oui ou non, celles-ci s'anastomosent avec les lobules épithéliaux qui constituent le lobe latéral, c'est-à-dire avec les dérivés de l'ébauche médiane.

Si cette anastomose existe, il sera facile de la constater : dans aucun cas, elle ne saurait être attribuée à l'action des réactifs, car on se demande quelle pourrait être la substance capable de produire de tels résultats.

Si cette anastomose n'existe pas, il faudra encore montrer qu'elle n'a pas été réalisée à un moment donné et s'est trouvée rompue par la rétraction du tissu sous l'influence du réactif : l'examen attentif des surfaces de brisure montrera suffisamment ce qu'il en est.

Si enfin cette anastomose n'existe pas, il sera encore facile de le constater, la travée épithéliale se montrant nue pour ainsi dire, de sa base à son extrémité.

Remarquons d'abord que de par leur origine, les travées épithéliales sont bien des dépendances de l'ébauche latérale du corps thyroïde. Entre elles en effet et les vestiges de ce rudiment il existe une continuité de tissu qui ne saurait s'expliquer que par des connexions génétiques ou par une soudure secondaire entre les deux formations en présence, les travées épithéliales dans ce dernier cas tirant leur origine d'une autre source, l'ébauche médiane.

Cette dernière hypothèse ne saurait être admise.

Parmi les multiples travées épithéliales qui se raccorderaient ainsi au nodule central, on peut sans invraisemblance en supposer quelques-unes où se manifesteraient les divers stades du fusionnement. On pourrait par exemple trouver interposés entre elles et l'ébauche thyroïdienne latérale, quelques pinceaux

vasculo-conjonctifs analogues à ceux qui côtoient longitudinalement ces travées.

On pourrait en trouver d'autres soudés partiellement à la figure centrale, mais où en certains points, un fin trait manifesterait encore le processus de fusionnement. Si de semblables figures n'existent pas, il faut donc conclure que les travées divergentes appartiennent bien génétiquement à l'ébauche latérale et non à la thyroïde médiane.

Il était indispensable de fixer ce détail important avant de montrer comment, sans se fusionner avec cette dernière, les travées épithéliales donnent naissance à des vésicules colloïdes.

Au niveau de leur implantation sur le nodule central, ces trabécules sont constituées par deux rangées parallèles d'éléments épithéliaux identiques à ceux qui forment les parois du canal représentant les vestiges de l'ébauche latérale du corps thyroïde. Les noyaux, sphériques ou ovalaires, se placent non au centre de figure de la cellule, mais au voisinage de sa base, laissant ainsi plus claire la partie centrale de la travée. Celle-ci s'enfonce de plus en plus dans l'épaisseur du tissu glandulaire, puis à quelque distance de là se renfle en massue à son extrémité périphérique.

Or, à quelque point qu'on l'étudie, la travée épithéliale montre toujours des limites régulières et nettes, sans trace de brisure ni d'anastomose avec le tissu ambiant dont elle est d'ailleurs, constamment séparée par des travées de tissu vasculaire et conjonctif. Il n'existe donc pas d'anastomose entre l'ébauche latérale et l'ébauche médiane et cela non-seulement au stade considéré, mais encore aux stades plus jeunes, puisque dans le cas où cette soudure se serait trouvée constituée à un âge moins avancé, il n'est aucune raison pour supposer qu'elle ait disparu dans la suite.

Dans le renflement qui se trouve à l'extrémité périphérique

de la travée, apparaît une petite lumière polyédrique, autour de laquelle s'ordonnent les cellules épithéliales réalisant ainsi la disposition d'une vésicule typique.

Celle-ci, à un moment donné, se détache de son pédicule, par suite de l'interposition d'un petit capillaire, de telle sorte qu'une nouvelle vésicule thyroïdienne se trouve ainsi constituée aux dépens de l'ébauche latérale, sans que celle-ci n'ait à aucun moment présenté d'anastomose avec les masses épithéliales de l'ébauche médiane.

Le même processus se reproduit dans la suite et les travées s'égrènent ainsi par une formation continue de vésicules, jusqu'à ce qu'il ne reste plus matière à semblable travail, car, par suite de l'absence de cellules en voie de division, ces travées épithéliales une fois épuisées ne se renouvellent pas.

Au premier abord il semble donc bien que l'on se trouve en présence d'un exemple typique du bourgeonnement de l'ébauche latérale ; l'émission de travées cellulaires, la formation à l'extrémité de celle-ci de renflements qui ultérieurement s'en détachent pour donner des follicules, semblent bien les caractéristiques de cette opération.

Si l'on remarque cependant que nulle part, soit dans l'épaisseur de l'ébauche latérale persistante, soit parmi les éléments dont l'assemblage constitue les travées cellulaires, on ne trouve d'élément en voie de multiplication, on se rendra parfaitement compte qu'il s'agit ici, moins d'un bourgeonnement actif que d'une transformation particulière, un remaniement de bourgeons formés à une époque antérieure.

De ces observations qui d'après nous sont décisives, il nous faut donc conclure qu'au stade considéré, l'ébauche latérale donne naissance à des vésicules identiques à celles qui dérivent de l'ébauche médiane, sans se fusionner en aucune façon avec celle-ci dont elle est toujours séparée par des vaisseaux

sanguins; et ensuite que ces vésicules se forment par un remaniement secondaire des masses résultant d'un bourgeonnement antérieur de l'ébauche latérale.

Nos observations chez l'embryon du Lapin et celui du Cobaye, nous conduisent par conséquent à cette conclusion, qui s'accorde avec celles de Fischelis (22) et de de Meuron (23), que l'ébauche latérale du corps thyroïde ne se fusionne pas avec l'ébauche médiane, mais que toutes deux présentent une évolution parallèle et dans le même sens et donnent naissance à des produits comparables et équivalents.

On sait que cette interprétation est contraire à celle que le premier, Born a proposée. En faveur de la nôtre, outre le témoignage déjà cité de Fischelis (22) et de de Meuron (23), nous invoquerons l'incertitude laissée par les recherches de M. Prenant (41), qui par conséquent peut être interprétée aussi bien dans notre sens que dans le sens adverse, et mieux encore les paroles mêmes de Kastschenko (24), enfin le caractère particulièrement démonstratif des figures que nous avons eues sous les yeux.

Nous tirerons encore un argument de l'unité du phénomène chez le Cobaye et le Lapin et nous rapprocherons des descriptions précédentes, ce qui nous a été donné de voir chez de très jeunes embryons de Veau.

Sur un sujet de 20 millimètres de longueur nuco-coccygienne, l'ébauche latérale du corps thyroïde se montre déjà entourée presque de tous côtés par les cordons du rudiment médian. Le canal très étroit et de forme et très allongé s'étend dans une direction oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors. Sa paroi au niveau de la plus grande épaisseur, se montre composée de deux couches non à vrai dire séparées l'une de l'autre, mais susceptibles néanmoins d'être différenciée par les caractères histologiques autres qu'elles présentent. La plus interne, assez épaisse, est constituée par des éléments

associés en un épithélium cylindrique régulier. L'externe au contraire renferme des éléments issus évidemment de la multiplication et de la transformation de la première et ne présentant aucun arrangement spécial. Dans l'épaisseur de cette assise on distingue d'une manière très nette et très caractéristique, de fines lignes noires qui partant de semblables traits plus épais circonscrivant l'ébauche latérale, segmentent la masse de celle-ci en un certain nombre de cordons épithéliaux. Ces lignes fines ne sont autre chose que les premiers rudiments de capillaires sanguins, car on les voit se diviser et au point d'intersection on aperçoit presque toujours les noyaux des cellules endothéliales.

Que ces capillaires encore très étroits et non perméables viennent à se rattacher au système circulatoire général en laissant passer les globules sanguins et par là s'accroissent dans leur diamètre transversal, les cordons épithéliaux formés de la façon que nous venons de décrire, se trouveront repoussés à la périphérie.

Que cette opération se renouvelle plusieurs fois de suite et on trouvera, en dehors de l'ébauche latérale, un certain nombre de cordons, parallèles les uns aux autres et séparés par des capillaires sanguins (Pl. I, fig. 6).

C'est en effet de cette façon que doit être interprétée la masse celluleuse, divisée en cordons allongés parallèlement à l'ébauche latérale et à sa lumière annexée à la paroi de l'ébauche latérale. Ce phénomène, saisi au moment où il se produit, a pour effet de produire une apparence qui diffère trop de celle présentée par l'ensemble des cordons de l'ébauche médiane pour être attribuée à la même cause. De telle sorte qu'il faut ici encore considérer les cordons dérivés de l'ébauche latérale comme produits par le clivage des parois de celle-ci et non comme le résultat de leur bourgeonnement actif.

Ajoutons pour compléter ces observations sur la forme de la thyroïde latérale que son extrémité inférieure se montre bifide. Sur des coupes transversales de celle-ci en effet, on voit naître de la paroi interne du canal un bourgeon plein qui s'avancant progressivement au devant de la paroi opposée, vient s'y souder. Sur des coupes distales, on voit la bifidité s'accroître de plus en plus jusqu'à réaliser deux canaux, séparés l'un de l'autre non seulement par leurs parois épithéliales accolées, mais aussi par un tractus vasculo-conjonctif. Cette disposition paraît constante, car nous l'avons retrouvée chez des embryons de 23, 36 et 40 millimètres.

Chez les deux premiers, nous n'avons remarqué rien de nouveau méritant une description, sauf que chez le dernier la thyroïde latérale continuellement réduite par le clivage de ses assises externes, dont le renouvellement semble avoir cessé, n'est plus constituée que par la couche la plus interne présentant l'apparence d'un épithélium régulier.

Ces dernières observations confirment donc celles que nous avons décrites sur les embryons de Lapin et de Cobaye, puisque nous y rencontrons d'une façon peut-être encore plus typique, la succession des phénomènes que nous avons signalés chez ces derniers et principalement la transformation des assises externes de l'ébauche latérale, détachées de leur matrice non par bourgeonnement, mais par l'interposition de capillaires sanguins au sein de la masse primitivement homogène. Elles nous montrent en outre que les cordons épithéliaux ainsi formés se juxtaposent les uns aux autres, sans s'anastomoser ni entr'eux ni avec ceux de l'ébauche médiane dont ils sont séparés par des travées conjonctives assez développées.

De ces observations relevées sur de très jeunes embryons de Veaux, il nous faut encore rapprocher ce que nous avons vu d'une manière très typique à des stades beaucoup plus avancés,

appartenant à la seconde période de l'évolution et de la thyroïde latérale.

Chez des embryons de Veaux plus âgés, une partie de l'ébauche paire se trouve, ainsi que nous le verrons plus loin, incluse au sein du lobe latéral du corps thyroïde, alors que la masse principale s'en trouve écartée.

Or, dans les cordons épithéliaux situés dans le nodule vasculo-conjonctif qui à cet âge forme la zone médullaire du lobe, on remarque exactement les mêmes transformations que nous venons de relater aux premiers âges. Les éléments cellulaires (pl. I, fig. 8, *thl*), assemblés en masses compactes, se disposent sous forme de traînées à l'extrémité desquelles de fins traits noirs, expressions au grossissement employé des capillaires sanguins, égrènent pour ainsi dire de petits lobules qui ne tardent pas à se creuser d'une lumière étroite. Ici non plus il n'existe pas de soudure entre les cordons épithéliaux et les vésicules à contenu colloïde voisines, que l'on peut vraisemblablement considérer comme dérivées de l'ébauche médiane. Chaque vésicule en effet se trouve toujours entourée de tous côtés par des cloisons conjonctives où se montrent fréquemment des amas de globules rouges.

Afin de mettre plus d'ordre et de clarté dans ce que nous avons jusqu'à présent décrit de l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde chez des embryons de Cobaye, de Lapin et de Veau, nous proposerons de diviser cette première période ou période d'activité, en deux phases.

Dans la première, les parois de l'ébauche latérale s'accroissent dans toutes leurs dimensions pour donner un organe épithélial homogène, puisqu'il ne renferme que du tissu de même nature. Appartenant à cette période, nous ne pouvons guère citer que l'embryon de Lapin de 11 millimètres l'embryon de Cobaye étant trop jeune.

Dans la seconde phase qui se trouve commencée chez des embryons de Cobaye de 16 millimètres, de 14,5 et 17 millimètres pour le Lapin, de 20 millimètres pour le Veau, la masse cellulaire qui représente l'ébauche se trouve divisée dans ses assises externes par l'immigration de capillaires sanguins, tandis que les plus internes persistent autour de la lumière centrale. Cette seconde phase pourrait porter le nom de phase de transformation ou de remaniement : elle se trouve par conséquent caractérisée par la formation des cordons épithéliaux et des vésicules thyroïdiennes.

Ajoutons que dans l'une ni dans l'autre phase, le tissu de l'ébauche latérale ne se fusionne avec celui de la médiane qui l'entoure presque de tous côtés.

Comment accorder dès lors ces conclusions avec celles de Born (13) et de Kastschenko (24) même. Pour ces auteurs en effet, le fusionnement intime des ébauches mises en présence serait la règle ; toutefois ce phénomène ne paraît pas aussi marqué qu'il pourrait sembler, car d'après ce dernier auteur, il n'est pas facile de constater que l'ébauche médiane se fusionne réellement aux latérales.

A la lumière des résultats obtenus chez les autres embryons de Mammifères étudiés par nous, nous avons recherché si les figures décrites par Born (13) et Kastschenko (24), n'étaient pas susceptibles d'une autre interprétation, concordant avec celle qui ressort d'une façon si nette des observations précédentes.

Chez des embryons de Porc de 20-25 millimètres, l'ébauche latérale du corps thyroïde se présente comme une masse oblongue ou même piriforme, à grosse extrémité dorsale, placée de chaque côté de la trachée. Par son extrémité antérieure seule et cela contrairement aux observations de Born qui a étudié les mêmes stades, cette thyroïde latérale se trouve en relation

avec l'ébauche médiane. Ces connexions toutefois ne sont encore que des rapports de contiguité. Les cordons épais de cette dernière séparés par des travées conjonctives aussi volumineuses, forme une sorte de réseau épithélial à travées grossières. L'apparence de l'ébauche médiane diffère donc considérablement de l'aspect fourni par le lobe latéral qui à cet âge n'est formé que par le rudiment pair.

Étudié à un fort grossissement, celui-ci donne l'impression d'un organe dense où les cellules en voie de mitose sont nombreuses, et homogène où l'on ne rencontre que du tissu épithélial. Son extrémité antérieure amincie se prolonge sous forme de boyaux cellulaires pleins, épais et courts, encore adhérents à la masse principale.

Cette disposition existe encore chez un embryon de 30 millimètres (pl. I. fig. 7). Le centre de l'ébauche latérale forme un petit nodule, d'apparence plus claire, dû à la réticulation des éléments en pointe. C'est à peine si l'on y voit encore trace d'un canal.

Autour de cette zone médullaire s'étend de tous côtés sauf en dedans, une zone marginale épaisse, d'apparence plus sombre par suite de la condensation des éléments embryonnaires. Le fait important consiste en ce que ces deux zones sont continues sur presque toute leur étendue. En avant enfin, cette zone périphérique amincie se prolonge en une masse cellulaire dans laquelle apparaissent des indices certains d'une segmentation en lobules épithéliaux.

C'est évidemment cette figure qu'ont eue sous les yeux Born (13) et Kastschenko (24). La zone centrale est pour eux l'ébauche latérale du corps thyroïde, la zone marginale représente le rudiment médian soudé à la première après l'avoir entourée de tous côtés.

Si l'on accepte l'interprétation de ces auteurs, il est certain

que le fusionnement des ébauches thyroïdiennes doit être aussi admis.

Mais, en réalité, la masse centrale ne constitue pas à elle seule les vestiges de l'ébauche latérale et la zone périphérique ne représente pas la thyroïde médiane; c'est l'ensemble de ces deux parties qui doit être considéré comme le produit du rudiment dérivé de la quatrième poche branchiale.

L'apparence générale en effet est entièrement différente dans la thyroïde médiane et dans l'ébauche latérale.

La première forme comme nous l'avons dit, un réseau épithélial à travées épaisses, à mailles larges et claires, assez analogue à celui que nous avons représenté chez un embryon de Lapin de 22 millimètres (pl. I. Fig. 11).

L'ébauche latérale au contraire offre l'aspect d'une masse unique et dense. Dans celle-ci, la zone centrale figure les assises les plus internes limitant le canal; elles ont subi la transformation réticulée habituelle. La zone externe se laisse découper par le même processus que nous avons décrit chez des embryons de Cobaye, de Lapin et de Veau en cordons épithéliaux (pl. I. Fig. 3, 5, 6, 8, 10).

Les traînées celluleuses que l'on y trouve, caractérisées par une orientation différente des cellules et des noyaux, reproduisent en effet la figure généralement rencontrée et considérée par nous comme un lacis de vaisseaux embryonnaires.

Le fusionnement des ébauches thyroïdiennes pourrait encore il est vrai, se réaliser d'une façon secondaire par la soudure des cordons épithéliaux d'origine latérale avec ceux de l'ébauche médiane, bien que ce ne soit pas le mode exact décrit par Born et Kastschenko. Or cette anastomose ne se produit pas.

Les processus qui caractérisent la première phase de l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale sont donc encore une fois identiques à ceux que nous connaissons déjà.

Dans une première phase (embryon de Porc de 20 à 25 millimètres), l'ébauche latérale s'accroît dans toutes ses dimensions par la division d'un grand nombre de ses éléments.

Dans la seconde phase (embryon de 30 millim.), la masse ainsi formée se différencie en deux zones : l'interne forme les parois du canal central ; l'externe au contraire, participe à l'agénésie du corps thyroïde en se laissant diviser par l'immigration des capillaires sanguins en lobules pleins qui ultérieurement, donneront des vésicules colloïdes. A aucun moment de cette première période, l'ébauche latérale ou ses dérivés ne se fusionnent avec la médiane.

Il était encore intéressant de chercher si pareilles observations pouvaient être relevées dans la thyroïde latérale d'embryons de Brebis. Grâce à la connaissance acquise de ce phénomène chez les autres Mammifères, il nous était peut-être possible de constater après Fischelis et de Meuron, et malgré l'incertitude laissée par les recherches de M. Prenant, des dispositions susceptibles d'être interprétées dans ce sens.

Nous avons dans ce but examiné un grand nombre de jeunes embryons de Brebis, mais sans pouvoir arriver à aucune conclusion certaine à cause de la réticulation des éléments de l'ébauche latérale plus accentuée que partout ailleurs. Par suite de cette transformation en effet, il devient très difficile de constater l'orientation des cellules, caractère sur lequel nous nous sommes toujours fondé lorsque, comme chez le Porc par exemple, les vaisseaux embryonnaires ne se présentent que sous formes de traînées celluleuses.

Rappelons cependant cette observation de M. Prenant qui, chez un embryon de 20 millim., a cru voir (p. 141, 155) la formation de tissu mésenchymateux aux dépens des éléments épithéliaux de l'ébauche latérale.

Ce fait pourrait donc à la rigueur être interprété dans notre

sens. Toutefois, nous ne saurions nous prononcer d'une manière précise, à cause des difficultés particulièrement accentuées de l'observation.

Il n'en est pas de même chez l'embryon du Chat où la lecture de dispositions analogues à celles que nous avons décrites comme étant la règle, est particulièrement facile.

A un certain stade (embryon de 70 millim.) l'ébauche latérale se montre sous forme d'un petit nodule épithélial placé au milieu du lobe thyroïdien (pl. I, fig. 9). Au centre de ce nodule, se trouve le canal central dont la paroi se trouve réduite à une seule assise d'éléments cellulaires. Un anneau-complet du tissu mésenchymateux limite en dehors cette assise unique et envoie dans le reste de la masse des cloisons, renfermant elles-mêmes des capillaires sanguins, qui séparent les uns des autres des cordons épithéliaux. Ceux-ci dérivent sans aucun doute de l'ébauche latérale car, tout à fait en dehors, un second anneau conjonctif, concentrique au premier, sépare les lobules ainsi formés du tissu thyroïdien glandulaire auquel, par conséquent, ils ne sauraient être soudés.

Ces dispositions sont donc d'une précision presque schématique et nous montrent chez les Carnassiers des processus identiques à ceux qui ont été constatés chez les Rongeurs et les Ruminants.

Ces multiples exemples montrent donc, les uns d'une façon plus évidente, les autres avec un peu plus de difficulté, l'unité du processus qui caractérise la fin de la période d'activité de l'ébauche thyroïdienne latérale.

Il est inutile de revenir sur la distinction que nous avons établie entre les deux phases successives de cette première période : nous nous contenterons de résumer les observations qui s'y rapportent en disant que :

1° L'ébauche latérale du corps thyroïde ne se fusionne pas avec l'ébauche médiane ;

2° Cette même ébauche ne bourgeonne pas pour donner les lobules épithéliaux qui, dans la suite, formeront les vésicules colloïdes, mais se laisse en quelque sorte passivement diviser en ces lobules. Cette segmentation, qui, par un processus identique à celui subi par ultérieurement l'ébauche médiane, se produit par l'immigration des capillaires sanguins, se limite aux assises périphériques de la thyroïde latérale; les assises centrales, au contraire, subsistent sous forme d'un épithélium tapissant le lumen central (pl. I, fig. 3, fig. 4, fig. 6, fig. 7, fig. 8, fig. 9, fig. 10, fig. 15).

---

### CHAPITRE III

#### **Evolution de l'ébauche thyroïdienne latérale. (Suite.)**

##### *2<sup>e</sup> période ou période de survivance.*

Comme nous l'avons dit au début du précédent chapitre, les premières notions relatives à la période terminale de l'évolution de l'ébauche latérale, sont dûes aux recherches où M. Prenant montra que, à l'inverse des observations de Born (13), des vestiges de l'ébauche thyroïdienne latérale pouvaient persister chez l'embryon de Brebis jusqu'à un âge encore indéterminé, sous forme principalement de canal central du corps thyroïde.

Il est vrai d'ajouter que les recherches de Born avaient porté sur des embryons de Porc, celles de M. Prenant sur des embryons de Brebis et qu'à cette différence dans le choix des matériaux, pouvaient à la rigueur être attribuées les divergences des résultats.

C'est justement ce point qu'il faut vérifier par l'étude des vestiges de l'ébauche latérale, non seulement chez les embryons de Porcs ou de Brebis, mais chez divers Mammifères.

Sous cette dénomination de « vestiges de l'ébauche latérale » nous ne comprenons naturellement pas la glandule thyroïdienne qui constitue un organe à part dont l'évolution sera étudiée dans la seconde partie de ce travail.

Nous avons recherché les traces de l'ébauche latérale du corps thyroïde chez des embryons de Cobaye, de Lapin, de Chat, de Veau, de Brebis.

Le nombre et l'état des embryons humains que nous avons pu récolter, ne nous permet malheureusement pas de faire entrer en ligne leur description.

De même, les embryons de Chien et de Chat ne peuvent être mis en série à cause de leur nombre trop peu considérable. A l'occasion cependant, nous relaterons ce qu'il nous a été donné d'y observer.

Le Cobaye et le Lapin nous offrent au point de vue qui nous occupe, des résultats en tous points comparables : ce sera le groupe des Rongeurs. Il en est de même chez le Veau et la Brebis, ou d'une façon plus générale chez les Ruminants ; de telle sorte qu'à ce point de vue très restreint, l'évolution des dérivés de l'intestin antérieur — et ici nous parlons aussi bien de la glandule thyroïdienne que de l'ébauche latérale, — semble parallèle dans chaque groupe, à celle des autres parties de l'intestin primitif.

Nous étudierons donc successivement dans ce chapitre l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde chez les Rongeurs (Cobaye et Lapin), les Ruminants (Veau et Brebis) ; enfin, nous relaterons quelques observations sur les Carnassiers (Chien et Chat).

#### 1° RONGEURS.

##### *A. Embryons de Cobaye.*

Indépendamment des embryons énumérés dans les chapitres précédents et qui mesuraient respectivement 11, 16, 18 millimètres, nous avons examiné des sujets dont la longueur nuchococcygienne se trouvait être 30, 30, 34, 35, 36, 39, 39, 49, 49, 55, 55, 70, 70, 84 millimètres ; enfin des sujets presque à terme et quelques autres à terme.

Chez les sujets de 16 et 18 millimètres, la thyroïde latérale se présentait sous forme d'une masse allongée, creusée d'un canal dans lequel faisait saillie un bourgeon de structure réticulée (pl. I, fig. 3).

Chez un sujet de 30 millimètres, le lobe latéral est devenu

réniforme et sur une coupe transversale intéressant la partie médiane, on aperçoit en son centre un nodule formé de tissu conjonctif embryonnaire, renfermant de gros vaisseaux sanguins.

C'est, en effet, par ce hile que pénètrent les artères et les nerfs thyroïdiens et par là aussi que sortent les grosses veines de ce nom.

De ce noyau vasculo-conjonctif partent dans toutes les directions des cloisons de tissu conjonctif lamelleux qui décomposent le lobe en un certain nombre de lobules d'importance variable.

C'est aussi à ce niveau que se rencontrent les vestiges de l'ébauche latérale du corps thyroïde (pl. I, fig. 29), sous forme d'un tube aveugle, entouré de tous côtés par le tissu glandulaire et placé un peu en arrière du centre. Selon le niveau des coupes la lumière paraît arrondie ou bien au contraire, rendue irrégulière par la présence du bourgeon réticulé signalé déjà chez les embryons de 16 à 18 millimètres. La paroi du canal, maintenant limitée à une ou deux assises de cellules, renferme quelques éléments en voie de mitose, d'où on peut conclure que cette formation latérale ne présente pas encore de tendances à la disparition. Les autres éléments, devenus cubiques, possèdent un protoplasma très clair, un noyau petit, arrondi ou ovalaire. La limite externe tantôt nettement limitée par une membrane propre, se trouve en certains points rendue plus confuse par l'existence de travées épithéliales qui, réalisant une figure analogue à celle que nous avons décrite chez un embryon de Lapin de 36 millimètres (pl. I, fig. 10), semblent se détacher de leur matrice. Le canal central enfin envoie de nombreux diverticules qui s'étendent dans toutes les directions, accompagnant parfois jusqu'à une certaine distance les lamelles conjonctives interlobulaires.

Des observations analogues peuvent être faites sur des sujets

de 34 millimètres : nous n'y insisterons donc pas ; nous devons cependant revenir sur ces embryons quand ultérieurement nous parlerons des formations thymiques annexées à la glande thyroïde.

Un embryon de 35 millimètres nous offre quelques particularités que nous relaterons seulement à titre individuel, car il ne nous a pas semblé qu'elles fussent constantes. Dans le lobe gauche du corps thyroïde, l'ébauche latérale se manifeste avec les caractères anatomiques et histologiques déjà signalés dans les sujets précédents. A droite, au contraire, si l'on descend la série des coupes, on aperçoit d'abord, à un niveau supérieur à celui du lobe thyroïdien, dans le tissu conjonctif lâche qui remplit l'angle rentrant formé par les deux convexités de la trachée et de l'oesophage, un canal irrégulier, anfractueux, tapissé d'une ou de plusieurs assises épithéliales et présentant tous les caractères habituels de l'ébauche latérale (pl. I, fig. 14). Sur des coupes distales, on voit ce canal émettre parmi plusieurs diverticules, un particulièrement, qui se dirigeant vers le hile du lobe droit, y pénètre en obliquant vers le bas et s'y renfle en reproduisant une figure analogue à la première.

De telles dispositions peuvent être expliquées par un enveloppement incomplet de l'ébauche latérale, par la médiane, de telle sorte qu'une partie de celle-là seulement se trouve intra-thyroïdienne, l'autre restant en dehors du lobe latéral.

Il nous semble plus vraisemblable de considérer la partie extra-thyroïdienne de l'ébauche latérale comme une persistance anormale du cordon épithélial creux qui, à des stades moins avancés, unissait l'ébauche latérale à la cavité pharyngienne primitive et pour lequel nous avons proposé la dénomination de canal thyreo-pharyngien. Le cas présent n'est d'ailleurs pas le seul où nous aurons à signaler la persistance de ce tractus resté perméable.

Rien de nouveau à signaler chez un autre embryon mesurant 39 millimètres de longueur, sauf qu'à ce moment le canal central de la glande thyroïde n'est plus guère constitué que par une ou deux assises cellulaires et ne fournit plus aucun bourgeon.

Au sujet d'un embryon de 49 millimètres, nos notes ne mentionnent que la persistance du canal thyreo-pharyngien. Il se montre ici constitué par un cordon épithélial creux accolé à la trachée et n'existe d'ailleurs que dans la partie proximale du cou sans descendre tout-à-fait jusqu'au niveau du lobe latéral.

Nous aurons à revenir ultérieurement sur cet embryon à cause des dispositions très intéressantes qu'il présente au sujet de la glandule.

Ajoutons encore qu'à ce moment le lobe latéral même est entièrement constitué par des vésicules bien formées et remplies toujours par de la substance colloïde accompagnée fréquemment de produits étrangers sous forme de sphères plus claires.

Sur plusieurs sujets cependant, mesurant 55 millimètres, le tissu glandulaire semble n'être pas encore si bien formé. Les vésicules en effet, sont encore toutes petites et ne renferment qu'une très minime quantité de substance colloïde ; les éléments épithéliaux sont encore élevés, de forme approximativement cylindrique.

A côté de ces premières vésicules, s'en trouvent fréquemment d'autres plus grandes, vésicules géantes, de forme arrondie mais plus fréquemment encore ovalaire, tapissées par un épithélium cubique. Le contenu de ces vésicules semble être un liquide séreux.

Elles se trouvent répandues uniformément dans toute l'épaisseur des lobes latéraux et même de l'isthme mais semblent former de préférence un petit amas qui se trouve vers le bord dorsal du lobe, à son extrémité proximale.

Rappelons que semblables figures ont été signalées par M. Prenant chez l'embryon de Brebis de 70 millimètres. Nous les avons retrouvées aussi chez un autre sujet de même taille ; nous aurons en plusieurs circonstances occasion, d'en signaler l'existence chez d'autres animaux.

Par suite des caractères de ces grandes vésicules, il devient extrêmement difficile sinon impossible de les différencier des aspects analogues que peut offrir l'ébauche latérale.

Chez des sujets plus jeunes où les vésicules claires n'existent pas, le doute ne saurait exister sur l'interprétation des figures que l'on observe, d'autant que celles-ci présentent en outre quelque autre caractère de siège ou de structure qui permet de les considérer à coup sûr comme des vestiges de l'ébauche latérale.

Ici il n'en est plus de même et la distinction qui pourrait être fondée sur les dimensions de l'ébauche latérale ne serait même pas à l'abri de toute critique puisque ces vésicules claires, aussi profondes qu'étendues se poursuivent sur un assez grand nombre de coupes. Aussi ne sera-ce qu'avec réserves que nous indiquerons comme représentant possible de la thyroïde latérale, une vésicule quelque peu plus volumineuse que les autres, siégeant au voisinage du hile de l'un des lobes latéraux.

Du côté opposé nous avons en outre à signaler dans l'épaisseur du tissu conjonctif qui sépare le lobe latéral de l'œsophage et de la trachée, l'existence d'un cordon cellulaire plein, auquel est appendu un tube creux dont la paroi représente les caractères de celle du canal central de la glande thyroïde. Cette observation est donc à rapprocher de celles que nous avons relevées sur des embryons de Cobaye de 35 et de 45 millimètres, où nous avons décrit l'existence du canal thyreo-pharyngien.

Les stades plus âgés du développement du corps thyroïde

s'ils sont fort intéressants au point de vue des rapports du thymus, ne nous offrent, au contraire, rien à signaler au sujet du canal central, sauf la persistance à l'extrémité proximale et dorsale du lobe thyroïdien de cet amas de grandes vésicules claires que l'on ne saurait assurément considérer avec une suffisante vraisemblance comme vestiges de l'ébauche latérale.

Les observations qui précèdent nous montrent donc qu'après une certaine période d'activité caractérisée par la transformation de ces assises les plus externes en cordons épithéliaux destinés à donner des vésicules, l'ébauche latérale persiste quelque temps encore sous forme de canal central du corps thyroïde. Ce dernier lui-même tend à disparaître sans laisser de trace, ce qui semble arriver à peu près au moment où les vésicules thyroïdiennes commencent à présenter de la substance colloïde.

De plus, on voit que le canal qui sous le nom de *fosses subbranchiales* unissait chez l'embryon très jeune la cavité de l'ébauche latérale à la pharyngienne primitive ne disparaît pas d'aussi bonne heure que les observations de Born, de Kastschenko, sur l'embryon de Porc, et les remarques de Jacoby, tendent à le faire croire, il persiste au contraire, mais d'une façon non constante; nous lui avons donné la dénomination de *canal thyreo-pharyngien*, qui a l'avantage de rappeler son origine et sa nature et d'être comparable à celle de *canal thyreo-glosse* donnée aux vestiges de l'ébauche médiane.

#### B) *Embryons de Lapin.*

Indépendamment des sujets cités au chapitre précédent et choisis dans une série composée d'embryons mesurant 12, 14.5, 17, 20, 22, 25, 30, 34, 36 millimètres, nous avons examiné quelques autres d'une taille de 43 et 60 millimètres.

Nous avons déjà montré quel était l'aspect des restes de

l'ébauche latérale après que celle-ci découpée dans ses assises externes par des filets vasculaires en cordons épithéliaux ne consistait plus qu'en une vésicule très réduite, dont les parois ne possèdent plus guère que quelques couches superposées d'éléments cellulaires (pl. I, fig. 10).

Nous avons montré aussi comment certains cordons restés adhérents à cette vésicule centrale se transformaient directement en vésicules colloïdes sans subir le fusionnement, décrit par les auteurs, avec l'ébauche médiane. Enfin, nous avons rapporté la disposition rayonnée de ces cordons et de ceux du lobe latéral proprement dit autour de la figure représentant le canal central, dernier vestige de l'ébauche latérale. Si l'on descend chez l'embryon de 36 millimètres la série des coupes, on aperçoit au niveau de l'extrémité distale de l'ébauche latérale, un petit corpuscule épithélial très réduit, dont la structure est différente de celle des cordons ou des follicules colloïdes, qu'il dépasse d'ailleurs par son volume (pl. I, fig. 20). Ce petit corpuscule n'est autre que la glandule thyroïdienne. Outre l'identité de structure de ce dernier et de celui signalé chez des sujets plus jeunes (embryons de 14,5, 17, 20, 22 millimètres) il y a encore comme points de comparaison l'identité de siège : la glandule thyroïdienne chez les embryons mentionnés se montrait toujours un peu au-dessous et en dehors de l'ébauche latérale : c'est donc bien la glandule thyroïdienne que nous avons ici sous les yeux.

Chez des embryons plus âgés, nous n'avons plus rien rencontré qui de près ou de loin rappelle les formations d'origine latérale. Nous devons donc considérer ces dérivés branchiaux comme caducs au moins sous leur forme primitive puisqu'il subsiste des follicules colloïdes formés aux dépens du rudiment latéral.

Ces derniers embryons cependant nous offriront par la suite

des observations très intéressantes au sujet des connexions de la glande thyroïde et du thymus, ainsi qu'au sujet des glandules signalées pour la première fois par Gley comme glandules thyroïdiennes. Pour l'instant, nous nous contenterons de faire remarquer que nos observations sur la série d'embryons de Lapin, concordent absolument avec celles qui ont été plus haut relatées sur les embryons de Cobaye et peuvent pour ces deux exemples de Rongeurs être résumées dans cette proposition :

Chez les Rongeurs examinés (Cobaye et Lapin), la thyroïde latérale disparaît complètement en tant que canal central du corps thyroïde : la glandule thyroïdienne qui dans toute son évolution, s'est montrée en connexion constante avec l'ébauche latérale disparaît parallèlement à celle-ci et vraisemblablement au même moment.

## 2° RUMINANTS

### A. *Embryons de Veau.*

Chez l'embryon du Ruminant, les connexions anatomiques continuent à des stades plus âgés, les connexions génétiques signalées par plusieurs auteurs (Stieda, de Meuron, M. Prenant), entre l'ébauche latérale de la glande thyroïde et la glandule thyroïdienne. Ces rapports sont tellement intimes que ce serait pensons-nous, une faute que de séparer dans une description, ces deux formations l'une de l'autre si l'on ne s'y trouvait obligé pour la clarté de l'exposition. Aussi de même que nous l'avons fait pour l'embryon de Lapin, en décrivant stade par stade les modifications anatomiques ou histologiques que nous aurons lieu d'observer dans l'ébauche latérale, aurons-nous soin de signaler de temps à autre les rapports de celle-ci avec la glandule pour bien faire ressortir la nature du complexe anatomique résultant de l'association de ces deux formations.

Nous avons eu dans le chapitre précédent, l'occasion de donner

quelques observations relevées sur des embryons de Veau mesurant 20, 23, 180 millimètres. Notre série renferme en outre des sujets mesurant 40, 65, 84, 90, 96, 97, 97, 97, 104, 104, 117, 135, 140, 155, 156, 170, 175, 180 millimètres de longueur.

Chez les sujets très jeunes, nous avons montré l'aspect offert par l'ébauche latérale: vésicule à parois épaisses formées de deux couches cellulaires, dont l'externe se transforme d'une manière continue en cordons épithéliaux qui dans la suite donneront des follicules colloïdes.

Sur un sujet de 40 millimètres, l'ébauche latérale du corps thyroïde se présente sous forme d'un corpuscule légèrement allongé, situé à l'extrémité postérieure du lobe latéral au contact immédiat d'un nerf qui est vraisemblablement le récurrent, entouré d'une certaine quantité de tissu conjonctif (pl. II, figure 28). L'ébauche latérale et son atmosphère conjonctive formant une sorte de nodule autour duquel la thyroïde médiane commence à s'étendre. A ce nodule se trouve annexée la glandule thyroïdienne.

L'ébauche latérale semble en pleine voie de disparition. Sa lumière en effet se trouve en grande partie obstruée par des amas de cellules épithéliales tombées de la paroi. Dans l'épaisseur de cette dernière on remarque en outre des trous plus ou moins confluent les uns en les autres et dépendants de la cavité centrale. Toutefois, les assises les plus internes de cette paroi sont encore saines, à l'inverse de ce qui existe pour les couches externes où les éléments ont pris une apparence sombre, trouble et opaque par la dégénérescence du noyau et du corps protoplasmique.

Des sujets de 57 et de 65 millimètres nous présentent des phénomènes analogues. A la glandule qui présente ses caractères habituels et se trouve toujours au voisinage du hile, se

trouve annexé un cordon épithélial épais, allongé en dehors et en avant. Ce cordon représente l'ébauche latérale dont le canal central se trouve dans le voisinage de la glandule. Les caractères histologiques de ce canal sont encore ici les mêmes que précédemment et semblent être ceux d'une sorte de dégénérescence kystique. Sur des embryons mesurant 84 millimètres, des dispositions analogues pourraient être décrites. Nous n'y insisterons donc pas davantage.

Ce qui chez un embryon de 90 millimètres apparaît tout d'abord, c'est l'ébauche latérale du corps thyroïde sous forme d'une grosse vésicule, placée au voisinage du hile du lobe latéral, mais entièrement séparée de ce dernier (pl. II, fig. 23).

La paroi est composée d'une seule couche de cellules épithéliales cubiques transformées de même façon que celles qui forment les couches les plus superficielles de l'épithélium œsophagien. Cette transformation est encore plus accentuée dans les éléments constitutifs d'une sorte de bourgeon réticulé faisant saillie dans la lumière de la vésicule.

Les limites externes de celle-ci sont sur presque tout leur contour nettement dessinées par la membrane propre. En quelques points cependant cette membrane limitante semble à un fort grossissement avoir disparu autour de bourgeons pleins dont les uns ont encore conservé leurs connexions avec l'ébauche latérale, tandis que d'autres s'en trouvent complètement séparés.

Plus bas, on voit l'ébauche latérale s'entourer en arrière des cordons épithéliaux caractéristiques de la glandule, tandis qu'en avant elle se continue en une bande cellulaire, épaisse mais peu longue, dirigée obliquement vers la concavité du hile pour enfin y pénétrer.

La thyroïde latérale et la glandule thyroïdienne forment donc ici un cordon, creux dans sa partie moyenne et proxi-

male, plein dans les autres, appliqué le long de la face interne du lobe latéral et dirigé obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors. Ce cordon se laisse subdiviser en trois parties, comme dans les derniers stades cités plus haut.

Chez des embryons de 96, 97 et de 104 millimètres, les vestiges de l'ébauche latérale et la glandule thyroïdienne forment un cordon épais qui s'étend obliquement depuis le centre jusqu'au hile du lobe latéral (pl. II, figure 24). Toutefois ce cordon, autour duquel se sont étendus par conséquent les bourgeons de la glande thyroïde proprement dite, se laisse très nettement diviser, au point de vue de la structure, en deux parties bien distinctes, quoique entr'elles on ne puisse signaler l'existence d'une ligne précise de démarcation.

La partie centrale, légèrement renflée, représente l'ébauche latérale ou plus exactement le cordon cellulaire épais que nous avons toujours signalé depuis l'embryon de 57 millimètres. Les dernières traces du canal semblent avoir complètement disparu. Les éléments épithéliaux qui constituent la masse cellulaire centrale sont en effet disposés sans aucun ordre particulier. En divers points, par suite vraisemblablement de la dégénérescence de petits groupes cellulaires, on distingue des cavités secondaires, arrondies ou irrégulières, confluentes ou non. Ces cavités ne sauraient en aucune façon représenter le canal central du corps thyroïde, car elles sont multiples, ne possèdent aucun siège fixe et ne manifestent pas une lumière nette; proviennent-elles comme nous l'avons dit, de la disparition en divers endroits de petits amas de cellules dont les éléments ont été frappés de déchéance? nous en trouvons la preuve dans la présence en un certain point d'une figure réticulée formée par la persistance des membranes cellulaires dont le contenu a disparu en totalité ou en partie (pl. II, fig. 25).

Toutefois, l'épais cordon qui présente ces cavités secondaires, appartient bien à la formation latérale ; il en occupe en effet le siège, puisqu'il se présente justement au point occupé par l'ébauche latérale, avant que la thyroïde proprement dite l'ait de toutes parts entourée.

Il présente en outre les mêmes connexions avec la glandule dont il semble être comme aux stades plus jeunes, une dépendance.

Celle-ci en effet, occupe l'autre extrémité du cordon et affleure au bord interne du lobe latéral, s'enfonçant profondément entre les deux lèvres incurvées du hile. Ses caractères histologiques sont les mêmes que précédemment : seules ses connexions avec les vestiges de l'ébauche latérale sont plus nettes, puisque entre ces deux formations, il semble y avoir continuité de tissu.

Chez un embryon de 117 millimètres, le tissu thyroïdien proprement dit se trouve constitué, mais seulement sur les bords du lobe par de petits amas de cinq à six cellules, disposées radiairement autour d'un centre, et limités de tous côtés par des capillaires sanguins.

En quelques endroits cependant, on aperçoit quelques grandes vésicules claires, analogues à celles que nous avons déjà signalées chez l'embryon de Cobaye de 55 millim. Le centre du lobe lui-même est occupé par un nodule conjonctif, où se rencontrent aussi de gros vaisseaux. Dans les interstices laissés par ces derniers, existent quelques cordons cellulaires, par leur structure différents de ceux qui constituent la masse du lobe latéral du corps thyroïde. Ils sont en effet plus volumineux ; et leurs éléments ne présentent pas la même tendance à s'ordonner autour d'un centre de figure, malgré que de place en place, ils possèdent des lumières.

La glandule semble à ce moment perdre toute connexion

avec ces vestiges de la formation latérale. Elle est située en dehors du lobe dont elle est en outre séparée par l'épaisse capsule conjonctive de celui-ci.

Toutefois appendu à elle, on distingue un petit lobule épithélial qui par places se creuse d'une cavité relativement spacieuse et tapissée par une seule couche d'éléments cubiques. Ce lobule ne saurait être non plus considéré comme le canal central du corps thyroïde, mais seulement comme un fragment de ce cordon, qu'au stade précédent on trouvait en connexion intime avec la glandule, et qui lors de la rupture de ces connexions, lui sera resté adhérent.

Au dessous enfin de la glandule et entouré de tous côtés par le tissu conjonctif, on rencontre un dernier petit amas cellulaire, de volume très inconstant, creusé lui aussi d'une lumière, qui doit vraisemblablement être rattaché à la même origine.

Sur un embryon de Veau de 140 millim., on voit que dans l'épaisseur du lobe latéral et surtout dans ses parties marginales, commence à apparaître la substance colloïde : elle se présente sous forme d'une petite masse de substance homogène encore peu considérable, au centre des sphérules épithéliales dont nous avons chez le sujet précédent, signalé la formation. Un détail à noter, c'est que cette substance ne se produit jamais que dans ces sphérules et non dans les grandes vésicules claires. Ce fait d'ailleurs peut être observé chez tous les embryons d'animaux où commence à apparaître la fonction thyroïdienne.

La rupture des connexions existant entre les vestiges de l'ébauche latérale et la glandule, constatée chez le sujet précédent, n'est pas encore réalisée ici et nous retrouvons les deux formations étroitement unies. Nous rencontrons de plus l'explication du petit lobule épithélial creux, dont nous avons en dernier lieu signalé l'existence.

Ce dernier en effet n'est autre que l'extrémité inférieure d'un canal qu'en remontant la série des coupes, on voit s'accoler à la trachée, jusqu'à atteindre le larynx, aux cartilages thyroïdes duquel il se fixe après avoir traversé les muscles qui s'y insèrent. L'extrémité supérieure de ce canal nous a paru aveugle : celui-ci représente évidemment les vestiges du conduit épithélial ou fosses subbranchiales qui chez l'embryon très jeune unissait la lumière de l'ébauche latérale à la cavité pharyngienne primitive et que nous avons dans le chapitre précédent nommé canal thyreo-pharyngien. La persistance aussi prolongée de ce conduit qu'on avait toujours supposé disparaître de très bonne heure, n'a, à notre connaissance du moins, jamais été signalée chez l'adulte et mériterait, il semble, des recherches dont les résultats pourraient intéresser autant l'anatomiste que le pathologiste.

Une preuve que ce canal possède bien la signification que nous lui attribuons, résulte de ce que à un niveau plus distal, celui-ci prenant plus d'importance par un épaissement continu de ses parois, donne un organe volumineux, occupant l'excavation du hile du lobe latéral, et s'étendant en arrière jusque vers le bord postérieur de ce lobe où il entre en connexion avec la glandule, tandis qu'en dehors, il envoie dans l'épaisseur du tissu thyroïdien de nombreux diverticules.

Cet organe est creux, au moins dans sa partie moyenne ; sa paroi est réduite à quelques assises cellulaires présentant l'apparence caractéristique des éléments de l'ébauche latérale. Les cordons toutefois qu'il envoie dans l'épaisseur du lobe thyroïdien sont généralement pleins et manifestent une certaine tendance à la formation de vésicules.

La persistance du conduit thyreo-pharyngien nous obligeait à remonter la série de nos embryons afin de nous assurer de sa constance. Nous en avons déjà signalé l'existence chez l'embryon

de 117 millimètres, mais au-dessous de cette limite nous n'avons rien observé qui pût, avec une certitude absolue, être rapporté à cette formation. Il est donc vraisemblable d'admettre que la persistance de ce canal est tout individuelle, caractère qui semble aussi résulter des observations présentées ci-dessus sur l'embryon de Cobaye.

Dans le cas qui nous occupe, il faut admettre que le canal thyreo-pharyngien a dû s'allonger en même temps que la trachée et le cou ; nous croyons cependant que dans la règle cette élongation ne se fait pas : ce canal de dimensions très réduites, reste tel qu'il se trouve chez les très jeunes embryons ; il est adhérent au lobe latéral, se manifeste seulement à un niveau plus élevé, au voisinage du hile. C'est en effet ce que l'on observe chez des sujets plus âgés.

Chez un sujet mesurant cette fois 155 millimètres, les connexions de la glandule avec l'ébauche latérale sont encore très nettes. L'ensemble forme un cordon épais qui s'étend depuis le bord postérieur du lobe latéral où se trouve maintenant la glandule, et le centre de celui-ci, où se remarquent encore quelques lobules dérivés de l'ébauche latérale.

Sur des coupes sériées dont on descend la succession, on aperçoit simultanément la glandule à l'extrémité postérieure du croissant à sommets monsses que forme la coupe du lobe latéral, et au centre de celui-ci, des lobules épithéliaux mêlés aux gros vaisseaux qui se trouvent dans le nodule conjonctif.

Sur des coupes distales, ces deux formations se rapprochent et tendent à se fusionner ; ce qui arrive après que l'extrémité antérieure de la glandule a eu présenté un petit amas cellulaire de structure particulière, qui s'agrandissant de plus en plus s'est à un moment donné creusé d'une cavité spacieuse, tapissée par un épithélium régulier.

Par son extrémité inférieure, le cordon ainsi constitué par

la réunion de ces deux formations, se segmente en lobules qui, identiques à ceux dont nous avons signalé l'existence sur des coupes proximales, occupent le hil de l'organe, le tissu conjonctif ambiant ou le nodule central.

Des observations analogues peuvent être faites sur des embryons de 156, 170, 175 et 180 millimètres.

Chez ce dernier cependant, des modifications importantes se sont produites au voisinage de la glandule. Nous y reviendrons dans la suite.

L'ébauche latérale dont les dimensions sont devenues très considérables, présente toujours avec la glandule les mêmes rapports de contiguité (pl. II, fig. 29). Cette formation se montre maintenant sous forme d'une vésicule très volumineuse à paroi épaisse. A celle-ci sont encore appendus de nombreux bourgeons parfois creusés d'une cavité, diverticule de la lumière de la vésicule principale. (pl. II, fig. 28). Au centre du lobe, dans le nodule vasculo-conjonctif, on remarque encore des boyaux cellulaires assez épais, parfois creusés de cavités multiples, semblables à ceux dont nous avons signalé l'existence à ce niveau chez des sujets moins âgés.

Nous renvoyons à ce qui a été dit au chapitre précédent sur les transformations de ces bourgeons (pl. I, fig. 8).

Ajoutons enfin qu'à ce stade, le thymus ou tout au moins un lobule de celui-ci est venu s'annexer à la face interne du lobe latéral, au voisinage de la glandule et que ce rapprochement se trouve accompagné d'une infiltration leucocytaire très accentuée dans toute la partie postérieure du lobe latéral. Ce sont là des dispositions sur lesquelles nous aurons lieu de revenir avec de plus longs détails dans une autre partie de ce travail.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner l'état du lobe latéral du corps thyroïde chez des sujets plus âgés.

Enfin, nous avons à signaler la persistance possible comme

chez l'embryon de Cobaye, du canal thyreo-pharyngien soit dans toute son étendue soit et plus fréquemment dans son extrémité distale.

En résumé, des observations qui précèdent, il résulte donc que l'ébauche thyroïdienne latérale forme avec la glandule thyroïdienne et l'extrémité distale du canal thyreo-pharyngien, une figure en forme de T renversé ou  $\perp$ , dont la branche transversale s'étend depuis le centre du lobe latéral, jusqu'au bord postérieur de celui-ci, tandis que la verticale de longueur variable selon les individus, s'incline en avant et en dedans pour s'appliquer contre la trachée et remonter ainsi jusqu'au larynx.

Dans cette figure, l'extrémité postérieure de la branche transversale répond à la glandule, le reste à la thyroïde latérale, la verticale étant le canal thyreo-pharyngien.

En ce qui concerne l'évolution de l'ébauche latérale, on voit que celle-ci se divise en tronçons (embryons de 135, 155, 170, 175 millimètres), dont l'un se trouve enfermé au centre du lobe thyroïde où il continue à donner des vésicules, tandis que l'autre participe de la vitalité propre à la glandule qu'il avoisine, et persiste sous forme d'un tube anfractueux séparé du tissu thyroïdien proprement dit (embryon de 180 millimètres).

Bien que nous n'ayons pas examiné l'état du corps thyroïde d'embryons plus âgés, il nous semble donc peu vraisemblable d'admettre la disparition à brève échéance de cette partie externe de l'ébauche latérale à laquelle, soit dit en passant, ne saurait convenir la dénomination de canal central. Depuis des embryons de 104 mm., celle-ci en effet n'a cessé de prendre de plus en plus d'importance et cela non par un amincissement progressif de sa paroi d'où résulterait une augmentation de l'amplitude de sa cavité, mais par un accroissement continu et actif.

On nous fera peut-être l'objection que les bourgeons dérivés de l'ébauche latérale et enfermés dans le centre du lobe latéral, continuant chez l'embryon de 180 millimètres à donner des vésicules, ce sujet appartient à la première période de l'évolution de l'ébauche latérale, où se manifeste l'activité formatrice de celle-ci et non à la seconde. Mais, d'accord avec ce que nous avons dit de l'embryon de Lapin de 36 millimètres (pl. I, fig. 10), il ne s'agit pas ici d'un bourgeonnement actif aux dépens de cette ébauche latérale, mais bien d'une transformation continue d'une masse épithéliale créée par un bourgeonnement antérieur. Que ces cordons se transforment durant la seconde période en vésicules thyroïdiennes, ce fait n'infirme en rien la rigueur de notre division, puisque celle-ci n'est caractérisée que par la persistance de la partie centrale de l'ébauche sous forme d'une vésicule.

Toutefois on ne saurait nier que l'existence des cordons intra-lobaires ne prolonge la durée de la première période au sein du lobe latéral tandis que la seconde a dès longtemps commencé pour les débris annexés à la glandule : il y a donc là si l'on veut une sorte de période de transition.

#### B. *Embryons de Brebis.*

Aux observations de M. Prenant sur l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde chez des embryons de 100 millimètres et au-dessous, nous n'avons rien à ajouter. En outre, il nous semble inutile de reprendre la description détaillée des dispositions que l'on rencontre : pour fixer un point de départ et de comparaison, nous nous contenterons donc seulement de rappeler qu'aux stades correspondant à des longueurs de 80-100 millimètres, l'ébauche paire se présente au milieu du lobe latéral du corps thyroïde sous forme d'un canal à lumière

anfractueuse et rendue irrégulière par la saillie d'un bourgeon réticulé. Les parois de ce canal sont encore assez épaisses.

M. Prenant cependant faute de matériaux dut s'arrêter à des stades où l'ébauche latérale de la thyroïde n'avait pas complètement disparu. Ayant pu nous procurer quelques embryons plus âgés, nous avons eu l'occasion de rencontrer des dispositions très curieuses.

La glande thyroïde proprement dite d'un embryon de 116 millimètres présente un grand nombre de vésicules bien formées quoique ne renfermant encore qu'une très petite quantité de substance colloïde. L'ébauche latérale persiste encore sous forme d'un canal central dont la paroi n'est plus constituée que par une seule couche d'éléments épithéliaux cubiques; en outre, sous forme de cordons creusés d'une cavité, elle envoie à des distances relativement considérables de nombreux diverticules. Quelques-uns de ceux-ci ont perdu toute connexion avec le canal central et semés dans l'épaisseur du tissu thyroïdien, s'y laissent reconnaître par leur apparence caractéristique. Cette ébauche latérale d'ailleurs est inégalement développée dans les deux lobes; dans l'un, elle présente un développement tel qu'à certains stades elle devient visible à l'œil nu (pl. II, fig. 29); dans l'autre lobe, quoique encore assez bien développée, elle se trouve beaucoup moins importante (pl. II, fig. 28). Nous n'avons pu déterminer le côté où l'ébauche latérale prenait un tel développement, parce que pour les pièces volumineuses, nous avons séparé de la trachée les deux lobes thyroïdiens sans nous inquiéter de remarquer quel était le droit et quel était le gauche.

Nous pouvons à partir de maintenant abandonner celui de ces deux lobes où l'ébauche latérale n'est pas aussi étendue, pour ne nous occuper que de celui où le canal central a pris une si grande extension.

Le siège de ce vestige de l'ébauche latérale est d'ordinaire le centre du lobe, un peu en dehors du hile et des vaisseaux qui s'y trouvent. La lumière arrondie dans la partie médiane, anfractueuse et ramifiée au contraire aux extrémités proximale et distale, se voit à un moment donné considérablement réduite par l'apparition d'un bourgeon très volumineux, limité comme celle-ci par une seule assise d'éléments épithéliaux cubiques.

En connexion avec ce revêtement, on remarque aussi des bandes de formes très variables et irrégulières d'une substance homogène qui s'est fortement chargée de matières colorantes et représente évidemment des produits de dégénérescence cellulaire.

Le bourgeon central qui constitue ici avec le développement extrême de l'ébauche latérale les particularités les plus saillantes est aussi fort curieux à étudier en lui-même.

Au-dessous de la rangée unique d'éléments épithéliaux qui le revêt, on remarque une certaine quantité de tissu mésenchymateux entre lequel on peut, à un fort grossissement, reconnaître l'existence de capillaires sanguins, quelquefois même de gros vaisseaux, enfin des cordons épithéliaux.

Des observations analogues aux précédentes peuvent être faites sur des embryons de 117, 117, 125, 139, 235, 265 millimètres.

Ajoutons qu'à la glande thyroïdienne qui occupe le sommet postérieur de l'angle rentrant figuré par le hile, se trouvent annexés des cordons épithéliaux dont quelques-uns se présentent parfois sans connexion aucune avec le tissu thyroïdien proprement dit. Les uns sont pleins, les autres creux et rappellent ainsi de tous points les boyaux cellulaires décrits et figurés par nous au centre du lobe latéral des embryons de Veau.

Le fait important sur lequel doit se porter l'attention, est la

présence du bourgeon qui fait saillie dans la cavité de l'ébauche latérale, et dont la structure doit être étudiée en détail.

Un examen pratiqué sur des coupes fines montre les dispositions suivantes : de forme généralement arrondie, ce bourgeon se trouve constitué au centre par des cordons épithéliaux pleins, en tout semblables à ceux qui à des stades plus jeunes forment la masse du corps thyroïde (pl. II, fig. 31). Ces cordons sont ou non anastomosés les uns avec les autres. Ils sont en tous cas séparés par de fines cloisons d'un tissu à l'apparence mésenchymateuse lequel, en outre, forme une couronne autour de la masse épithéliale centrale : à ce niveau, nous avons pu encore constater l'existence soit de vaisseaux volumineux et vides soit de capillaires sanguins également vides. Enfin, en dehors de ce tissu d'aspect mésenchymateux, on rencontre une zone de revêtement épithélial, constituée par une ou deux assises d'éléments cellulaires, pâles et gonflés comme ceux qui tapissent la paroi externe du canal central ou la face interne de l'œsophage. Cette zone est continue autour du bourgeon et même en arrière où elle se soude plus ou moins intimement à l'épithélium de ce canal.

Ce dernier détail explique comment les vaisseaux ou les capillaires situés à l'intérieur du bourgeon se sont constamment montrés vides de sang, puisqu'il existe une bande épithéliale complète interceptant toute communication entre les vaisseaux de cette formation et ceux remplis de globules qui sont disposés le long de la paroi externe de l'ébauche latérale. L'existence antérieure d'une telle communication permettrait de comprendre la présence au sein du bourgeon de tissu conjonctif embryonnaire et de vaisseaux, ceux-ci ayant été saisis dans une sorte de pincement de la paroi du canal central.

On peut se demander cependant si l'absence de cette communication dont l'existence antérieure est simplement hypo-

thétique, n'implique pas la formation du tissu d'aspect mésenchymateuxaux dépens des éléments épithéliaux qui, à des stades plus jeunes (embryon de 87 millimètres) constituait uniquement la masse du bourgeon central. Cette interprétation d'ailleurs ne doit en rien étonner un anatomiste qui connaît la possibilité de la transformation des éléments épithéliaux en une sorte de tissu mésenchymateux. Un des exemples les plus connus est la métamorphose des cellules épithéliales polyédriques de l'organe de l'émail en un tissu conjonctif muqueux typique.

Rappelons encore que chez un embryon de Brebis de 20 millimètres, M. Prenant a signalé des dispositions qui pouvaient impliquer la formation de tissu mésenchymateux aux dépens de la masse de l'ébauche latérale.

Ces faits d'ailleurs ne sont peut-être que des exemples de plus à ajouter à ceux que met en avant la théorie de la non-spécificité cellulaire.

Nous n'insisterons pas davantage sur les considérations que peuvent soulever ces particularités de structure.

Nos observations sur l'embryon de Brebis nous portent donc à admettre que ainsi qu'il se trouve chez l'embryon du Veau, les vestiges de l'ébauche thyroïdienne latérale prennent de plus en plus d'importance, de telle sorte qu'on ne saurait sans invraisemblance nier leur persistance sinon jusqu'au moment de la naissance, du moins jusqu'à un âge avancé de la vie intra-utérine.

Nous y trouvons de plus un exemple très typique du polymorphisme que peuvent présenter ces débris de l'ébauche latérale, dont le résultat est ici de rendre plus manifeste cette formation. Toutefois on peut à priori supposer que ce polymorphisme même peut chez d'autres espèces animales, contribuer à rendre beaucoup plus difficile la recherche des formations thyroïdiennes d'origine latérale.

3° CARNASSIERS. — EMBRYON DE CHIEN. — EMBRYONS DE CHAT

Nous n'avons eu à notre disposition qu'un seul embryon de Chien, encore se trouvait-il d'un stade trop avancé pour l'étude qui nous occupe ; il nous permet seulement de constater que, autant du moins qu'il est possible d'en juger d'après l'examen d'un seul sujet, l'évolution de la thyroïde latérale se trouve terminée à l'âge correspondant à une taille de 235 millimètres.

Nous avons pu nous procurer quelques embryons de Chat, mesurant 20, 50, 70, 70 millimètres, en outre un sujet voisin du terme : nous avons aussi examiné la portion du corps thyroïde de l'adulte qui renferme les deux corpuscules épithéliaux.

Nous réserverons pour plus tard nos observations sur l'embryon de 20 millimètres, parce qu'à cet âge, l'ébauche latérale qui à elle seule constitue la presque totalité du lobe, ne nous offre rien de nouveau pour la question qui nous occupe et peut être rapprochée de la formation homologue de l'embryon de Lapin de 22 millimètres.

Au contraire, nous y avons relevé des faits très curieux au sujet de la genèse de la glandule, lesquels prendront leur place naturelle dans le chapitre suivant.

Chez un sujet de 50 millimètres, l'ébauche thyroïdienne latérale, accompagnée de la glandule interne et du lobule thyroïdique de ce nom, occupe le centre du lobe latéral auquel elle constitue par conséquent, un canal central.

Comme nous le savons par ce qui a été dit dans le précédent chapitre, cette ébauche se montre composée de deux parties bien distinctes dont l'une, qui seule nous occupe, renferme le canal, tandis que l'autre, formée par des cordons épithéliaux de structure réticulée, a cessé de lui appartenir (pl. I, fig. 9).

Le canal central est ici unilatéral, c'est-à-dire qu'il n'existe

plus que dans un seul des lobes du corps thyroïde. Du côté où il existe, la paroi est composée d'éléments épithéliaux modifiés présentant l'aspect habituel. Cette paroi elle-même se montre considérablement réduite en épaisseur sauf en quelques points, où l'on rencontre des amas de cellules dont les noyaux plus fortement colorés attirent le regard à la manière ordinaire des éléments lymphoïdes.

Par un examen attentif cependant, aidé par de forts grossissements, on se rend compte que ceux-ci sont des noyaux de cellules épithéliales ordinaires qui, pour des raisons inconnues, ont pris avec plus d'intensité la matière colorante.

Semblables figures se rencontrent dans les parois de l'ébauche latérale d'embryons de 70 millimètres. Ici cependant les masses présentant ces apparences sont plus importantes ; les noyaux eux-mêmes sont plus petits et de volumes très inégaux. Les uns ont encore l'aspect de noyaux épithéliaux, c'est-à-dire qu'ils sont volumineux, sphériques, munis d'une membrane et de nucléoles plasmosomes, d'un suc nucléaire légèrement teinté. D'autres au contraire, plus petits, d'apparence homogène, offrent l'apparence de petites sphères uniformément colorées en rouge par la safranine et ressemblent alors plus ou moins à des noyaux de cellules lymphoïdes.

Nous avons pu nous assurer cependant que quelques-uns de ces derniers usent des procédés de la cinèse pour se multiplier ; aucun cas d'amitose au contraire ne s'est offert à nous.

L'apparence fournie par ces amas de noyaux inégaux et de coloration plus ou moins intense, rappelle à un faible grossissement celle de la membrane granuleuse du follicule de de Graaf. Semblables figures se rencontrent dans le lobe latéral des embryons de 70 millimètres, sauf qu'ici l'ébauche latérale persiste dans les deux lobes du corps thyroïde à peu près également développée de chaque côté.

Considérée en elle-même, cette ébauche ne nous offre rien de bien nouveau à signaler. A un certain niveau elle offre l'apparence représentée pl. I, fig. 9, c'est-à-dire qu'elle forme une masse arrondie séparée de toutes parts par des travées conjonctives du tissu thyroïdien typique et décomposée elle-même par des lamelles semblables quoique plus minces en cordons entourant le canal central.

Nous avons représenté l'aspect de ce dernier chez le même sujet, mais au niveau de son maximum de développement (pl. I, fig. 15 *th* 7). Il offre ici une certaine importance et ses parois se montrent encore assez épaisses. Les éléments cellulaires présentent dans cette épaisseur l'apparence réticulée caractéristique de cette formation, ce qui, chose remarquable, se trouve encore chez le Chat dans la glandule interne et la glandule externe.

Chez un sujet voisin du terme, les vestiges de l'ébauche latérale se présentent encore sous un autre aspect (pl. I, fig. 17). D'un côté, cette formation a complètement disparu; de l'autre, elle a pris au contraire une extension telle que sa lumière devient visible à l'œil nu, sous forme d'un petit point clair placé au centre du lobe latéral.

A un faible grossissement, on voit ce dernier creusé d'une vaste cavité anfractueuse à paroi mince, car elle n'est composée que d'une seule assise d'éléments épithéliaux cubiques. Le seul fait remarquable qui soit donc à signaler, est l'extension très considérable de cette formation.

Si dans un coup d'œil d'ensemble, nous cherchons donc à envisager l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde, nous arrivons à des résultats contradictoires.

Cette formation en effet se trouve unilatérale chez les deux termes extrêmes de notre série, tandis qu'au contraire elle est bilatérale chez le sujet intermédiaire.

Bien plus, elle présenterait une tendance manifeste à un accroissement parallèle à celui de l'embryon lui-même, si nous ne devions considérer sa manière d'être chez notre dernier sujet comme étant exceptionnelle. La raison pour laquelle nous nous rangeons à cet avis, est fondée sur ce que les observateurs qui nous ont précédé et nous-même n'avons jamais constaté la persistance de semblables formations sur les Chats nouveau-nés.

Nous nous résumerons donc en disant que chez l'embryon du Chat, l'évolution de l'ébauche latérale est irrégulière et semble soumise à des variations individuelles.

#### D. *Embryon de Porcs*

Dans une publication antérieure (57), nous avons exposé quelques observations relatives à l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde qui fut alors conduite par nous jusqu'à un stade correspondant à une taille de 66 millimètres.

Au précédent chapitre, nous avons aussi exposé quelques remarques relatives à la participation de cette ébauche à la formation de vésicules thyroïdiennes et à la soudure de celle-ci avec la masse du rudiment médian. Nous y avons montré comment l'existence d'un fusionnement ne paraissait pas aussi prouvé que le travail de Born (13) tendrait à le faire croire : comment au contraire, éclairé par nos observations antérieures sur des embryons d'autres Mammifères, nous admettions la transformation partielle de l'ébauche latérale en tissu thyroïdien typique par un processus analogue à celui décrit jusqu'à présent par nous comme toujours identique.

Les embryons décrits dans le travail auquel nous venons de faire allusion (57) mesuraient 20, 25, 30, 37, 40, 42, 45, 51, 60, 60, 210 millimètres. Pour résumer en quelques mots les résultats que nous y exposons, nous dirons que le canal central du corps thyroïde y fut rencontré par nous, mais seulement

d'une manière inconstante, puisqu'existant chez des sujets de 25, 30, 42, 60 et 66 millimètres, cette formation manquait absolument chez ceux d'une longueur de 37, 40, 45, 55 et 210 millimètres. Dans les cas où il était possible de la rencontrer, l'ébauche latérale ne se présentait plus que sous la forme d'une vésicule allongée dans le sens de la longueur et constituée par une seule assise d'éléments épithéliaux cubiques, renforcée en certains points par quelques cellules profondes.

Entre le dernier stade où nous ayons rencontré cette formation (embryon de 66 millimètres), et l'embryon le plus avancé qu'il nous ait été donné d'examiner (embryon de 210 millimètres), les derniers vestiges de cette formation semblaient disparaître. Nous avons cherché à déterminer d'une façon plus précise le moment de cette disparition en examinant à ce point de vue des sujets de 85, 85, 85 millimètres.

Chez ces embryons cependant nous n'avons rien rencontré qui nous permette de conclure à la persistance de l'ébauche latérale, de fixer le terme de son évolution. Ce résultat absolument négatif ne nous permet cependant pas de l'admettre comme définitif, bien que chez ces quelques embryons nos recherches soient restées sans succès.

Nous avons constamment considéré les grandes vésicules comme des vestiges de l'ébauche latérale, parce que celles-ci représentaient assez bien les caractères connus des formations homologues chez les autres Mammifères déjà étudiés. Par une note préliminaire publiée quelques mois après l'apparition de notre travail, Jacoby (60) signale cependant l'existence chez l'embryon de Porc, d'une thyroïde médiane non simple comme on l'avait jusqu'alors admis, mais double : chacun des deux cordons se montrait composé d'une ou plusieurs assises épithéliales limitant une cavité centrale.

Ne peut-on dès lors se demander si les grandes vésicules

claires décrites par nous ne seraient pas des vestiges de cette double formation. Cette hypothèse pourrait s'appuyer encore sur ce que l'on sait d'autre part sur la persistance jusque chez l'adulte de la thyroïde médiane, démontrée par de nombreux anatomistes parmi lesquels nous citerons His (21), et dans ces derniers temps encore Martin (64) et Chemin (65).

L'examen histologique ne nous offre rien qui puisse confirmer ou infirmer cette hypothèse : nous croyons que, seules des recherches qui détermineraient chez l'embryon de Porc, la part qui revient aux ébauches médianes dans la constitution organique de la glande thyroïde et partant des tout premiers développements, suivraient ces ébauches jusqu'aux stades relativement avancés où nous avons nous-même conduit les ébauches latérales, seraient susceptibles de trancher cette question.

La solution de ce problème a été d'ailleurs rendue plus difficile par l'absence chez le Porc d'un organe qui accompagnait chez les autres Mammifères la thyroïde latérale, permettait à coup sûr d'en reconnaître l'existence et de les différencier de formations plus ou moins analogues voisines : nous voulons parler de la glandule thyroïdienne.

Il est en effet dès longtemps connu que le Porc ne possède pas de glandules thyroïdiennes, et si nous-même avons parlé chez un sujet de 66 millimètres d'un corpuscule de cette nature, nous devons à la vérité de reconnaître notre erreur, causée probablement par un examen insuffisant de coupes peut-être un peu trop épaisses et colorées par des procédés convenant plutôt à des recherches d'anatomie microscopique que d'histologie pure.

L'évolution chez le Porc de l'ébauche thyroïdienne latérale durant la seconde période définie par nous, concorde donc à peu près avec celle que nous connaissons chez les autres Mam-

mifères, puisque nous trouvons que cette ébauche de plus en plus réduite, semble disparaître en totalité.

Ici encore, et contrairement aux observations de Born (13) et Kastschenko (24), l'ébauche latérale, après une période d'activité formatrice pendant laquelle elle donne naissance à des vésicules thyroïdiennes, se prolonge quoique réduite à des dimensions peu considérables durant une seconde période où elle ne se manifeste plus qu'avec des caractères inconstants et individuels.

Avant de clore avec le présent chapitre la première partie de notre travail, il nous faut synthétiser les résultats jusqu'à présent acquis sur l'évolution de l'ébauche latérale, en faire en quelque sorte un corps de doctrine, et par ce moyen faire ressortir aux yeux du lecteur les fruits de nos recherches.

Chez tous les Mammifères étudiés par nous, qu'ils soient Rongeurs, Ruminants ou Carnassiers ou embryons de Porc, nous établirons d'accord avec Fischelis (22) et de Meuron (23), le rôle de la thyroïde latérale dans l'organogénie de la glande ainsi qu'il suit. Tandis que Born (13), Stieda (10), Kastschenko (24) et Piersol (70), admettent que l'ébauche thyroïdienne latérale après avoir bourgeonné considérablement et pris ainsi une plus grande importance, se fusionne intimement et de toutes parts avec l'ébauche médiane qui l'entoure, et semble par cette opération acquérir la faculté de donner naissance à des vésicules thyroïdiennes, avec Fischelis et de Meuron, nous posons cette conclusion générale que la thyroïde latérale, après une multiplication active de ses éléments, voit sa masse se transformer en cordons épithéliaux, d'où naîtront les vésicules, sans se fusionner aucunement avec les cordons de l'ébauche médiane, dont elle reste toujours séparée par des cloisons vasculo-conjonctives.

Nous établissons en conséquence dans cette période d'activité formatrice, deux phases : l'une de multiplication, dans laquelle l'ébauche latérale très peu volumineuse à sa naissance, se développe considérablement tout en conservant sa forme et ses caractères histologiques : l'autre, de transformation, où la masse épithéliale nouvellement formée, se laisse diviser pour ainsi dire passivement en cordons épithéliaux et bientôt après en vésicules thyroïdiennes.

Toutefois, cette transformation n'atteint que les assises externes de la vésicule à paroi épaisse, qu'est à ce stade l'ébauche latérale. Les assises les plus internes subsistent sous forme d'une vésicule beaucoup plus petite cette fois et à parois beaucoup plus minces. A la période d'activité formatrice succède donc une seconde période ou de survivance, après laquelle l'ébauche latérale semble définitivement disparaître. Cette disparition d'ailleurs s'effectue d'une façon très variable.

Telles sont les conclusions très générales que nous croyons pouvoir tirer des observations présentées au cours de cette première partie. Avec les espèces animales, il existe des variations quelquefois assez marquées, telles que nous en avons signalé chez l'embryon de Brébis ou de Veau, mais celles-ci sont d'un caractère trop particulier ou trop limitées à un groupe de Mammifères pour pouvoir entrer dans des conclusions aussi générales. Nous nous sommes d'ailleurs efforcé de les faire ressortir dans les conclusions partielles de chaque paragraphe du présent chapitre.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### DE LA GLANDULE THYROÏDIENNE

---

#### CHAPITRE I

##### De l'origine de la glandule.

Sous les noms de glandule parathyroïde (Sandstrom (9), de glandule thyroïdienne (Gley) (30), glandule thyroïde (Nicolas) (53), glande thyroïdienne (Prenant) (41), corpuscule épithélial interne ou externe (Kohn) (28), on connaît de petits corpuscules de nature épithéliale, constants chez tous les Mammifères jusqu'à présent étudiés, sauf le Porc, se rattachant à l'organe thyroïdien par des connexions plus ou moins étroites.

Nous ne reviendrons pas ici sur tout ce qui a été dit dans la partie historique de ce travail, sur la structure d'un organe que tous les auteurs ont décrit comme identique la glande thyroïde embryonnaire, non plus que sur le rôle de suppléance fonctionnelle qui lui a été attribuée par Gley (30, etc.) et dans la suite par plusieurs des auteurs que cette question a occupés. Nous nous contenterons d'ajouter que les observations de plusieurs histologistes (Schaper) (29), (Schmid) (67), qui ont vu la transformation partielle ou totale de cet organe en tissu thyroïdien typique, semblent établir sur des bases embryologiques et histologiques cette théorie physiologique.

Nous rappellerons, cependant, que M. Prenant (41) est le seul qui ait recherché les premiers développements de cet

organe nouveau : d'après lui, la glandule thyroïdienne se forme par un bourgeonnement de la paroi de la quatrième poche entodermique devenue thyroïde latérale, par un processus analogue à celui qui à un niveau plus élevé, a donné la glandule thymique aux dépens de la troisième fente.

Nous rappellerons que les observations de Stieda (10) s'accordent avec les précédentes, puisque cet auteur décrit comme se formant aux dépens de la quatrième fente, une glandule qu'il crut être la carotidienne, mais se trouve véritablement être la thyroïdienne.

Que de Meuron (23) enfin, a montré le corps thyroïde et le thymus réunis en arrière par un organe formé aux dépens de la partie dorsale de la quatrième poche entodermique, organe que l'on pourrait peut-être considérer comme la glandule thyroïdienne.

Ces premières notions furent dans la suite compliquées par la découverte chez certains animaux, non plus de deux glandules thyroïdiennes, mais de quatre en tout dont deux se trouvent intra-thyroïdiennes, ce sont les corpuscules internes, et deux en dehors de l'organe, en connexion plus ou moins étroite avec lui : ce sont les corpuscules épithéliaux externes. M. Nicolas (53), le premier signale ce fait chez les Cheiroptères : depuis, Kohn (58), Schaper (29), Schmid (67), le retrouvent chez le Chat, le Chien, l'Homme.

Les auteurs cependant, qui avaient étudié les premiers développements de cet organe (Stieda, de Meuron, M. Prenant) n'avaient jamais signalé l'existence que d'un seul corpuscule, lorsque Jacoby (62) sur un embryon de Chat, devant de quelques jours seulement l'exposé de nos recherches plus nombreuses et plus variées, montra que le corpuscule épithélial externe ne dérive pas ainsi que le prétendait Schaper (29), de l'ébauche thyroïdienne latérale. Il se présente au contraire en

connexion avec le thymus, avec la partie crânienne duquel il offre une grande ressemblance au point de vue de la structure. Cet auteur ajoute que si l'on suit la série des embryons, on s'assure que cet organe thymique devient le corpuscule épithélial externe.

D'après le même auteur, le corpuscule épithélial interne se trouve chez un embryon de 25 millimètres, au milieu du lobe latéral ; il présente une structure particulière, mais la question de son origine ne peut être élucidée. A ce stade, en effet, l'ébauche médiane s'est fusionnée déjà avec la latérale de telle sorte qu'on ne peut dire de quelle ébauche dérive le corpuscule.

Nous avons montré ailleurs comment ces dernières observations sont contradictoires avec les nôtres, puisque selon nous, à aucun moment ces deux ébauches ne s'unissent, mais, d'accord en cela avec ce qui se passe chez les autres Mammifères, se transforment parallèlement en tissus d'ailleurs identiques.

L'étude d'un stade intermédiaire à ceux analysés par Jacoby, nous permet de trancher la question de l'origine de la glandule interne ou glandule thyroïdienne et en même temps de confirmer ce que cet auteur décrit de l'origine de l'externe. Mais plus que ne l'a fait cet auteur, nous montrerons dans le chapitre suivant, les divers stades de la réunion de la thyroïde latérale et de la glandule externe ou de la glandule thymique. Nous y montrerons aussi que ces dispositions ne sont pas particulières au Chat, mais existent aussi chez le Cobaye et le Lapin, et vraisemblablement aussi chez la Brebis et le Veau.

Pour l'instant, dans ce chapitre d'ailleurs très court, nous décrirons les premiers développements de la glandule thyroïdienne.

Au stade considéré (embryon de 20 millimètres), l'ébauche latérale (pl. I, fig. 18, *th l*) se présente sous forme d'une vésicule à parois épaisses, à lumière étroite et allongée, aplatie

latéralement entre la trachée et la carotide (*car*). En dehors de cette dernière, se trouve le thymus (*thym*), dont à ce niveau l'apparence est très caractéristique.

L'ébauche latérale se montre déjà entourée en arrière et aussi en avant par des cordons cellulaires qui indubitablement, appartiennent à l'ébauche médiane. La paroi de la première est encore en effet entièrement homogène, composée uniquement d'éléments épithéliaux entre lesquels le tissu mésenchymateux n'a pas encore pénétré pour la découper en cordons ou lobules. L'étude de stades beaucoup plus âgés nous a montré dans un précédent chapitre que cette immigration ne se fait que plus tard. A l'âge considéré, l'ébauche latérale ressemble donc, mais seulement à ce point de vue, à celle d'un embryon de Lapin de 12 millimètres (pl. I, fig. 4).

La plus grande partie de la paroi de la thyroïde latérale ne présente rien de particulier si ce n'est l'aspect très dense et opaque, que dès cette époque elle possède déjà. La portion externe cependant a subi en un point des modifications qui, comme Jacoby l'a constaté, lui impriment des caractères particuliers et lui font prendre une coloration plus intense.

La partie modifiée comprend toute l'épaisseur de la paroi depuis la lumière du canal central dont les limites se trouvent à ce niveau plus marquées, jusqu'à la *membrana propria* qui en dehors limite le tissu épithélial. Latéralement au contraire, ces limites sont confuses et, détail important à noter, le tissu modifié se continue par transitions avec celui qui forme le reste de la paroi de l'ébauche.

Les modifications structurales de ce segment consistent dans un épaississement des membranes cellulaires, qui deviennent en même temps plus colorables, dessinent une sorte de réticulum à travées épaisses et sombres, à mailles étroites et

irrégulières, comblées par une substance protoplasmique claire renfermant un noyau lui-même plus coloré.

Les parties non modifiées au contraire, sont constituées par une agglomération de cellules, à noyaux assez volumineux, à protoplasma peu abondant encore, à membranes périphériques non encore visibles : il en résulte l'apparence sombre et dense dont nous parlions plus haut.

Un examen attentif montre donc qu'il ne s'agit pas ici du fusionnement avec la thyroïde latérale d'une partie d'origine étrangère, car, comment dans ce cas, admettre les transitions graduées existant entre les parois de l'ébauche thyroïdienne et le segment ; comment aussi admettre la continuité de la membrane propre autour de l'ébauche latérale : il s'agit donc bien ici d'une différenciation d'une portion de la paroi du rudiment latérale du corps thyroïde.

Cette apparence semble donc concorder parfaitement avec ce que Jacoby décrit d'une façon peut-être un peu sommaire comme premier rudiment de la glandule interne chez un embryon de 25 millimètres, dans le passage suivant : « Diese Körperchen (les glandules internes) zeichnen sich « gegenüber dem Gewebe der übrigen Schilddrüse durch dunklere Färbung aus, hängen aber sonst noch deutlich mit « der Schilddrüse zusammen. »

Elle nous permet, en outre, de répondre à cette question laissée en suspens : « Ob die Gebilde von den lateralen oder « den medialen Anlagen aus ihren Ursprung nehmen, lässt « sich natürlich nicht entscheiden, da die drei Anlagen vorher bereits völlig verschmolzen waren. »

Nos observations nous permettent donc de conclure que chez le Chat, de même que chez la Brebis (M. Prenant), le corpuscule épithélial interne des auteurs allemands se déve-

loppe aux dépens de la paroi de l'ébauche latérale du corps thyroïde.

Elles nous permettent encore de conclure à l'identité et l'unité du corpuscule épithélial interne et de la glandule thyroïdienne. Cette dernière dénomination nous paraît devoir être conservée, la première devant disparaître comme insuffisante pour exprimer la nature des connexions génétiques de cette formation avec les ébauches du corps thyroïde.

Ce terme de corpuscule interne n'exprime pas mieux les rapports anatomiques, car comme nous le montrerons dans la suite, elle est appliquée parfois à des formations que l'on pourrait tout aussi bien caractériser du nom de corpuscules externes.

On pourrait cependant nous faire l'objection que le segment ainsi modifié considéré par nous comme le premier rudiment de la glandule thyroïdienne peut à des stades plus âgés aboutir non à la constitution d'une glandule, mais à celle d'une partie quelconque telle par exemple que le bourgeon réticulé central signalé par de Meuron (23), M. Prenant (41) et nous-même (56) dans la cavité de l'ébauche latérale de certains Mammifères (Brebis, Cobaye).

Nous répondrons que bien qu'ayant examiné des stades plus âgés, nous n'avons pas rencontré chez le Chat de bourgeon central.

On pourra surtout nous objecter que ce segment dont la structure est identique à celle du thymus, peut donner naissance non à la glandule thyroïdienne, mais au lobule thymique interne signalé par Kohn (58), Zielinska (69), Schaper (29), Schmid (67) au centre du lobe latéral. Nous ferons alors remarquer que Jacoby ayant eu à sa disposition des embryons mesurant 25-30-35-40 millimètres affirme avoir vu

dans ce segment l'origine du corpuscule interne ou glandule thyroïdienne.

Ce ne sont pas là les seules observations que nous présente l'embryon considéré. Toutefois comme celles-ci se rapportent plutôt aux rapports réciproques du corps thyroïde et du thymus, nous estimons plus naturel de remettre leur exposition à la partie de ce travail affectée à l'étude de ces connexions.

Parmi les autres embryons de Mammifères que nous avons eus à notre disposition, peu nombreux furent ceux d'un âge satisfaisant pour la question qui nous occupe. Chez un embryon de Lapin mesurant 12 millimètres, nous avons constaté en un point un épaissement notable des parois, tels qu'en offrent l'épithélium de la troisième fente branchiale au niveau de la glandule thymique; mais les stades intermédiaires nous ayant fait défaut, jusqu'au moment où sur un sujet de 14,5 millimètres nous avons rencontré la glandule thyroïdienne complètement formée, nous ne pouvons en rien affirmer que c'est aux dépens de ces premiers indices d'un bourgeonnement qu'apparaît la glandule interne.

Toutefois nous ne saurions passer à un autre sujet sans faire remarquer combien les observations qui ont montré la naissance de la glandule thyroïdienne aux dépens des parois de l'ébauche latérale, expliquent bien les connexions intimes qui jusqu'à des stades avancés de la vie intra-utérine, unissent les deux formations.

Il suffit de se rapporter au chapitre précédent pour constater que nous avons toujours mentionné ces deux formations comme connexes, et cela non seulement chez quelques individus, mais d'une façon générale chez les Rongeurs, les Ruminants ou les Carnassiers étudiés par nous.

Bien plus, les connexions existant entre ces deux formations

ne sont pas seulement génétiques, puis anatomiques, puisque comme nous allons maintenant le montrer chez certains animaux, la glandule thyroïdienne suit parallèlement et dans le même sens, l'évolution de l'ébauche latérale du corps thyroïde.

---

## CHAPITRE II

### Evolution de la glandule thyroïdienne.

Au cours de ce travail, nous avons à multiples reprises parlé de la glandule thyroïdienne, soit pour en marquer avec plus d'intensité les connexions avec l'ébauche latérale du corps thyroïde, soit pour fixer un point de repère connu pour la topographie de cette formation.

Nous avons aussi et c'est par là que nous terminions de précédent chapitre, laissé entrevoir l'évolution de cet organe chez certains Mammifères ; mais jusqu'à présent nous n'avons pas encore donné d'une façon complète et suivie l'histoire de cette évolution depuis sa naissance jusqu'à la fin de la vie embryonnaire ; c'est ce que nous allons maintenant entreprendre.

Comme dans le chapitre consacré à l'histoire de l'ébauche thyroïdienne latérale, nous étudierons successivement la glandule thyroïdienne des Rongeurs, puis celle des Ruminants, et nous ajouterons quelques mots relatifs à celle des Carnassiers. Cette division fondée sur les analogies qui existent au point de vue qui nous occupe entre les divers exemples choisis dans les groupes de Mammifères, s'accorde donc complètement avec celle adoptée par nous dans le chapitre précédent ; elle laisse encore une fois de plus entrevoir le parallélisme manifeste dans l'évolution de la thyroïde latérale et de la glandule thyroïdienne, parallélisme qui deviendra surtout frappant quand sera connue l'histoire de cette dernière.

#### 1° RONGEURS

##### *A. Embryons de Cobaye.*

C'est ici le lieu de rappeler sommairement l'état de la thyroïde latérale chez un embryon de Cobaye de 11 millimètres où cette

formation ne présente que les caractères d'un diverticule pharyngien, dans lequel par conséquent aucune trace de la formation glandulaire ne peut être signalée.

Nous citerons aussi ce que nous avons dit en passant de la glandule thyroïdienne des embryons de Cobaye de 16 et 18 millimètres, chez lesquels celle-ci semblait se présenter comme un organe arrondi, différent par l'apparence des cordons de la thyroïde médiane, situé au-dessous de l'ébauche latérale. Toutefois nous rappellerons que l'état de nos coupes ne nous a pas permis de considérer avec toute certitude cette formation en apparence particulière comme une glandule thyroïdienne.

Ce qui au contraire est parfaitement certain, c'est que chez les autres embryons de notre série, embryons de 30, 30, 34, 35, 36, 39, 39, 49, 49, 55, 55, 70, 75, il n'existe rien qui puisse être considéré comme glandule thyroïdienne *proprement dite*, c'est-à-dire organe de structure particulière, dérivé de la thyroïde latérale, telle que se trouve être par exemple la glandule thyroïdienne du Veau, de la Brebis ou du Chat.

Nous rappellerons aussi que c'est un embryon de Cobaye de 35 millimètres que nous avons rencontré avec certitude les derniers vestiges de la thyroïde latérale, On remarquera qu'à ce stade déjà, toute trace de glandule a déjà disparu, non seulement au voisinage de cette ébauche mais aussi en dehors de celle-ci, au voisinage du lobe latéral, sièges habituels de la glandule chez les autres animaux.

Ce n'est pas cependant que dans la littérature nous n'ayons relevé des descriptions de glandules thyroïdiennes chez le Cobaye adulte. Celle-ci au nombre de deux se trouvent situées en dehors de la glande thyroïde, en contiguité avec la carotide.

Il semble donc que nous établissions une contradiction formelle entre nos observations et les dernières que nous venons de relater ; cette contradiction cependant n'est qu'apparente

et dans la dernière partie de ce travail nous montrerons que la glandule de Cobaye comme celle du Lapin adulte, n'est pas une glandule thyroïdienne *proprement dite*.

Chez l'embryon de Cobaye nous admettrons donc que la glandule thyroïdienne disparaît à un âge très peu avancé de la vie embryonnaire si toutefois, ainsi qu'il est d'ailleurs très vraisemblable de l'admettre, elle a existé à un moment donné.

### B. *Embryons de Lapin.*

Les conclusions précédentes trouvent ici une confirmation précise ; nous avons en effet obtenu une série de sujets beaucoup plus complète, où nous avons pu suivre pas à pas pour ainsi dire. les divers stades de cette disparition : de plus celle-ci s'effectuent un peu plus tardivement, il est possible d'en mieux constater les phases successives.

C'est chez un embryon de Lapin de 14,5 millimètres que nous avons pour la première fois rencontré la glandule thyroïdienne. C'est ici un petit corpuscule arrondi, en connexion avec la thyroïde latérale. Les éléments cellulaires bien développés sont agencés en quelques cordons épais, séparés par des travées vasculo-conjonctives encore très étroites. L'aspect fourni par cette disposition, ainsi que par les caractères individuels de chaque cellule, diffère dès cette époque de celui de la glande thyroïde embryonnaire. Les deux formations, la thyroïde latérale et la glandule, forment une masse unique placée de chaque côté du larynx et sans rapports jusqu'à présent avec les cordons de l'ébauche médiane, que l'on voit à quelque distance en avant d'elle.

Chez un embryon de 17 millimètres, les rapports sont devenus plus immédiats ; l'ébauche latérale se trouve en contiguïté par son bord antérieur avec ces cordons ; elle-même a

augmenté de volume et présente dans ses assises externes, les modifications sur lesquelles nous nous sommes étendu dans un chapitre précédent.

La figure 19, pl. I, représente la glandule thyroïdienne d'un embryon de 22 millimètres; le même dont une coupe proximale a été représentée (pl. I, fig. 11).

Dans celui-ci, comme nous l'avons montré ailleurs, la thyroïde latérale se trouve de tous côtés, sauf en dedans, entourée par les cordons de l'ébauche médiane. La glandule (glandule thyroïdienne) qui l'accompagne, se trouve donc avec elle enfermée au milieu du lobe latéral.

Sa structure ne s'est en rien modifiée : son volume s'est seulement un peu accru ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la comparaison des figures 5 et 19, dessinées à la chambre claire à l'aide des mêmes grossissements.

La glandule thyroïdienne se trouve constituée par plusieurs cordons épithéliaux épais, anastomosés les uns avec les autres et limitant entre eux de petites cavités arrondies ou ovaires, remplies incomplètement de tissu conjonctif et des vaisseaux encore embryonnaires. Chaque cordon est formé par la juxtaposition d'éléments polyédriques à noyau arrondi le plus souvent, à protoplasma plus abondant et plus sombre que dans les cellules qui, à ce stade, constituent soit l'ébauche latérale soit les cordons de la médiane. Il en résulte l'impression d'un tissu dense et compact quoique parsemé de trous. Très peu de noyaux sont en voie de mitose.

L'organe, en dehors, se trouve enfermé dans une capsule encore peu épaisse. Les vaisseaux qui pénètrent dans la glandule proviennent de cette capsule, où de distance en distance on aperçoit quelques globules sanguins encore nucléés.

Nous avons représenté fig. 10, pl. I, la thyroïde latérale d'un embryon de 36 millimètres et fig. 20 la glandule

thyroïdienne qui l'accompagne : dessinée comme celle des embryons de 17 et 22 millimètres à l'aide des mêmes procédés, cette glandule se montre considérablement réduite de volume ; elle ne se compose plus que de cellules juxtaposées et ne présente plus comme précédemment de cordons séparés par des intertices comblés par du tissu conjonctif et des vaisseaux.

Sans doute il faut tenir compte à ce sujet de la rétraction exagérée produite sous l'influence des réactifs dans l'épaisseur du lobe latéral tout entier et que nous avons signalée en son temps comme un accident de préparation : mais il est néanmoins incontestable que cet organe a subi un amoindrissement considérable et qu'il semble bien près de disparaître complètement.

C'est en effet ce que nous devons admettre après examen attentif de corps thyroïdes d'embryons mesurant 43 et 60 millimètres en lesquels nous avons constaté la disparition de la glandule thyroïdienne parallèlement à celle de l'ébauche latérale dont nous n'avons plus trouvé de trace. Comme chez le Cobaye et plus nettement encore, nous constatons la caducité de la glandule thyroïdienne proprement dite.

Nous résumerons donc ces résultats en disant que chez les Rongeurs, la glandule thyroïdienne proprement dite qui chez eux, rentre dans la classe des corpuscules épithéliaux internes, disparaît sans laisser de trace, parallèlement à l'ébauche latérale.

Ce résultat en ce qui concerne le Lapin, est donc contraire à l'opinion de Kohn qui indique chez cet animal l'existence d'un corpuscule interne. Au cours de son évolution, celui-ci a constamment présenté une structure identique à celle de l'organe correspondant chez les autres Mammifères et que d'autres recherches nous ont appris à connaître : jamais il

n'a manifesté aucune disposition qui pût faire juger du rôle soit physiologique soit anatomique qu'elle a pu remplir.

## 2° RUMINANTS.

### A. *Embryons de Veau.*

Nous avons montré déjà dans un chapitre antérieur que chez un embryon de 20 millimètres de longueur, on pouvait constater l'existence de la glandule thyroïdienne. Celle-ci, corpuscule arrondi, s'y présente avec ses caractères histologiques habituels. Déjà à cette époque-aussi, elle se montre d'une structure identique à celle de la glandule thymique dont elle ne se trouve que peu éloignée.

Nous l'avons suivie encore chez des embryons de 36 et 40 millimètres et nous l'avons trouvée en connexion constante avec l'ébauche latérale de la glande thyroïde. (Pl. II, fig. 23).

Ces connexions cependant sont beaucoup plus manifestes chez des embryons plus âgés ainsi qu'on peut le voir fig. 26, pl. II.

Chez un embryon de 97 millimètres, le lobe latéral du corps thyroïde devenu réniforme, présente au milieu de sa face interne une dépression constante ou hile, dont la concavité se trouve comblée par la glandule thyroïdienne. Celle-ci se trouve en connexion par sa face profonde avec un long cordon cellulaire, d'aspect différent de celui du tissu thyroïdien proprement dit et qui représente les vestiges de l'ébauche latérale.

Les caractères histologiques de la glandule sont encore ici les mêmes que précédemment et se rapportent essentiellement à ceux que nous avons décrits chez l'embryon de Lapin, sauf en ce que les cordons épithéliaux, très serrés les uns contre les

autres, ne se trouvent guère séparés que par d'étroites lignes représentant les capillaires sanguins.

Dans certains cordons en outre, les éléments cellulaires se disposent en deux rangées parallèles l'une à l'autre, les noyaux se plaçant vers la base de la cellule et laissant ainsi plus clair le centre de la travée.

Le tissu de la glandule semble se trouver en continuité de substance avec le cordon représentant les restes de l'ébauche latérale, tandis qu'au contraire il existe une assez forte lame de tissu conjonctif entre la masse du lobe latéral et lui.

Nous avons montré comment à des stades plus âgés, la formation unique qui constitue la glandule thyroïdienne et la thyroïde latérale, se divise en deux parties : l'une reste incluse au centre du lobe thyroïdien ; mêlée aux vaisseaux volumineux qui s'y rencontrent, l'autre renferme principalement la glandule à laquelle reste attachée une partie de l'ébauche latérale et souvent aussi l'extrémité inférieure du canal thyreo-pharyngien et reste en dehors du lobe dont elle gagne enfin le bord postéro-interne.

Durant cette migration et jusqu'aux stades les plus avancés où nous avons pu étudier la glandule thyroïdienne, celle-ci conserve la même structure qu'aux plus jeunes temps de la vie embryonnaire ; son volume cependant s'accroît parallèlement à l'âge de l'embryon, de telle sorte que chez un sujet de 180 mm., ce volume est environ double de ce qu'il était chez un sujet de 97 millimètres.

C'est ici surtout qu'il y a lieu de regretter le manque de précision des dénominations à l'usage de ces formations glandulaires.

Sous le nom de corpuscule épithélial externe, on a décrit des glandules qui peuvent être situées soit en dehors du lobe latéral de la glande thyroïde, soit enchâssées plus ou moins

profondément dans le lobe thyroïdien ou encore rattachées à la face interne ou à la face externe de ce lobe par un petit cordon conjonctif plus ou moins long (Kohn, *loc. cit.*, page 376).

Cette dernière disposition se trouve réalisée ici; il semblerait dès lors que la glandule thyroïdienne de l'embryon de Veau dût être rangée dans la catégorie des corpuscules épithéliaux internes.

Il est vrai que si d'après le même auteur, l'une des caractéristiques du corpuscule interne consiste à se trouver toujours sur la face interne du lobe latéral du corps thyroïde, on pourra tout aussi bien ranger la glandule du Veau dans la classe des corpuscules épithéliaux internes.

Cette double alternative, vraisemblable dans les deux cas, montre combien insuffisante sera toujours une classification fondée uniquement sur la disposition anatomique de la glandule. Quand ces corpuscules épithéliaux occupent des positions bien différentes les unes des autres, la classification adoptée par Kohn semble très acceptable; lorsque au contraire ils occupent la zone intermédiaire représentée dans l'espèce par la zone marginale du lobe thyroïdien, on voit immédiatement le manque de rigueur de cette division puisque chez certains animaux on ne sait plus dans quelle catégorie ranger les organes considérés.

Si cette classification artificielle a cependant l'avantage de marquer l'identité de structure entre les deux sortes de glandules, elle a le tort grave de ne tenir aucun compte des données embryologiques qui, dans le cas particulier, seules seront susceptibles d'expliquer d'une manière satisfaisante les différences constatées dans le siège de la glandule. Par cette méthode, nous avons montré chez le Cobaye et le Lapin, qu'à certains stades il existe une glandule interne qui ne persiste pas

jusqu'à la naissance et nous avons fait voir que cette glandule interne est la glandule thyroïdienne à proprement parler. Nous avons laissé entrevoir et nous exposerons plus loin avec détails, que chez ces mêmes animaux, la glandule externe est une tout autre formation qui, par son développement, ne mérite pas la dénomination de glandule thyroïdienne.

De même chez l'embryon de Veau, l'organe signalé par nous est à proprement parler une glandule thyroïdienne. S'il est vrai donc qu'à cette dénomination corresponde comme chez les Rongeurs celle de corpuscule interne, il est aussi un corpuscule épithélial interne.

Nous résumerons en conséquence ces observations sur l'évolution de la glandule thyroïdienne proprement dite chez l'embryon de Veau en disant que cet organe situé primitivement au niveau du hile du lobe thyroïdien, gagne le bord postéro-interne de celui-ci, entraînant avec lui une partie de l'ébauche latérale. De même que cette dernière prenait de plus en plus d'importance à mesure que nous examinions des stades plus avancés, de même la glandule thyroïdienne voit s'accroître son volume. Sa structure est restée telle qu'elle se trouvait déjà sur de jeunes embryons. Cette glandule est une glandule interne.

#### B. *Embryons de Brebis.*

Dans ses grands traits, l'évolution de la glandule thyroïdienne de l'embryon de Brebis rappelle celle de la formation homologue de l'embryon de Veau, avec cette différence seulement qu'ici la glandule au lieu d'être en quelque sorte annexée à la face interne du lobe latéral, s'y trouve enchâssée au niveau de son bord postérieur et interne. Ce bord se trouve donc excavé et la dépression remplie par la formation glandulaire.

De cette disposition résultent quelques particularités qui, à des stades plus jeunes, ont déjà été signalées par M. Prenant. En rapport de voisinage avec le tissu thyroïdien celui de la glandule contracte avec lui des connexions caractérisées principalement il semble, par une continuité de substance.

La structure de la glandule répond ici encore à la description de la formation homologue chez les autres Mammifères, sauf peut-être en ce que les espaces clairs situés entre les divers cordons épithéliaux, ont pris un développement plus considérable au lieu d'être réduits, comme chez l'embryon de Veau, à de simples lignes plus ou moins épaisses. Il semble d'ailleurs que cette dernière disposition appartienne aux stades tout à fait premiers du développement de la glandule et que plus ou moins tôt selon les exemples choisis, succède un second aspect, caractérisé par une dilatation des vaisseaux interstitiels, apparence que les figures de Kohn, Schaper, etc., nous font connaître chez l'adulte.

Quoi qu'il en soit, sur toute l'étendue de la glandule thyroïdienne devenue connexe à la masse même du lobe latéral du corps thyroïde, il devient impossible de discerner les limites de l'une et de l'autre formation. Examinés à un plus fort grossissement et avec plus d'attention, les cordons de la glandule, constitués typiquement par des éléments polygonaux à noyau arrondi, à protoplasma très finement grenu et coloré par l'orange, se montrent, à un moment donné, après une suite de transitions, formés de cellules où le protoplasma est devenu entièrement clair : dans les parties intermédiaires, on voit les granulations fortement colorées par le réactif acide, devenir de plus en plus rares, et à une apparence comme cha-grinée succéder un aspect plat et homogène. L'extrémité thyroïdienne des cordons épithéliaux ainsi modifiés se continue avec le tissu même du lobe latéral. Il faut donc bien admettre

entre les deux organes en présence une communauté de tissu, fait dont la signification nous échappe, mais n'est peut-être pas sans quelque importance.

Pour des raisons comme celles que nous avons exposées au sujet de la formation glandulaire de l'embryon de Veau, il faut considérer aussi celle de la Brebis comme un corpuscule épithélial interne bien que sa disposition la fasse rentrer dans la quatrième catégorie de corpuscules épithéliaux externes décrite par Kohn et dans laquelle le corpuscule se trouve enfoncé de plus de la moitié de sa masse dans l'épaisseur du lobe latéral (Kohn, *loc. cit.*, p. 376).

De même que chez l'embryon de Veau, les proportions de la glandule thyroïdienne augmentent parallèlement à l'âge de l'embryon. De même aussi, comme en son lieu nous l'avons fait remarquer, elle se trouve constamment accompagnée de quelques lobules épithéliaux dérivés de l'ébauche latérale. Ici toutefois la plus grande partie de cette ébauche se trouve occuper le centre du lobe latéral et y constitue un véritable canal central.

En cherchant à synthétiser une fois encore tout ce qui a été dit de l'ébauche latérale et de la glandule thyroïdienne chez les Ruminants, nous voyons que ces deux formations suivent une évolution semblable puisque nous avons constamment rencontré chez toutes deux un accroissement continu, parallèle à celui de l'embryon lui-même. Toutefois n'ayant pu faute de matériaux examiner si l'ébauche latérale du corps thyroïde disparaît comme chez les embryons de Rongeurs ou au contraire persiste jusqu'au terme de la vie embryonnaire, nous ignorons les destinées ultérieures de l'ébauche latérale et de la glandule thyroïdienne.

3<sup>o</sup> CARNASSIERS

*Embryons de Chat.*

Nous avons au chapitre précédent montré la formation de la glandule thyroïdienne proprement dite aux dépens de l'ébauche latérale du corps thyroïde et rappelé les observations où Jacoby expose que le corpuscule épithélial externe dérive d'une autre formation, fait qui s'accorde parfaitement avec ce que nous avons déjà laissé voir chez les embryons des Rongeurs. Dans la suite du développement, la glandule thyroïdienne ou glandule interne se montre en connexion constante avec l'ébauche latérale de la glande thyroïde d'une part et d'autre part avec un lobule lymphoïde intra-lobaire décrit par les auteurs sous le nom de lobule thymique interne.

Ainsi que divers auteurs (Kohn, Schaper) l'ont fait remarquer, l'apparence de la glandule thyroïdienne se trouve chez le Chat un peu différente de ce qu'elle est chez les autres Mammifères: en ce sens que les cordons épithéliaux en lesquels elle se trouve décomposée, sont plus épais, formés de plusieurs assises cellulaires. J'ajoute que durant la période embryonnaire au moins, ces éléments présentent un aspect réticulé semblable à celui de l'ébauche latérale.

L'évolution de cette formation rappelle en tous points celle des formations homologues de l'embryon du Veau ou de celui de la Brebis. Ce que l'on sait cependant d'une façon certaine, et nous avons eu l'occasion de le vérifier, c'est que cette glandule interne est constante chez l'adulte.

La disposition du corpuscule épithélial interne et celle du corpuscule externe chez l'embryon du Chien prouve combien étaient justes les critiques que nous adressions à la division proposée par Kohn et adoptée dans la suite par tous les auteurs allemands.

Chez cet embryon, en effet, les glandules se trouvent complètement enchâssées dans le tissu thyroïdien, à la limite duquel elles effleurent. L'une se trouve en rapport avec la face externe, l'autre avec la face interne du lobe latéral.

Quelle raison dès lors a-t-on de dénommer l'une corpuscule interne, l'autre corpuscule épithélial externe, puisque toutes deux se trouvent intralobaires dans les mêmes rapports anatomiques avec le tissu thyroïdien, à égale distance du centre de ce lobe pris comme point de repère ? Le fait que l'une répond à la face externe, l'autre à la face interne du lobe latéral ne peut suffire à leur attribuer les dénominations de corpuscule externe et de corpuscule interne, puisque par définition le premier est celui qui se trouve en dehors du corps thyroïde, le second en dedans. Tous deux ici sont intralobaires et sont par conséquent des corpuscules épithéliaux internes, ce qui n'empêche pas Kohn de ranger le Chien parmi les animaux possédant une glandule externe.

On ne saurait trouver de meilleur exemple aux critiques élevées contre la classification de cet auteur et nous ne saurions trouver meilleure occasion de répéter que seule l'embryologie est susceptible de fournir l'explication de ces différences de siège en faisant constater que le corpuscule dit interne répond à la glandule thyroïdienne proprement dite des auteurs français, l'externe se formant aux dépens d'une autre ébauche.

Si nous cherchons à présenter une exposition générale de l'évolution de la glandule thyroïdienne chez les Mammifères, en utilisant pour cela les observations de nos prédécesseurs et les nôtres propres, nous montrerons que, née aux dépens de la paroi de l'ébauche thyroïdienne latérale ainsi que le fait a été constaté chez l'embryon de Brebis et celui du Chat, cette formation évolue parallèlement au moins jusqu'à un certain temps, à cette ébauche.

Ce parallélisme est surtout bien marqué chez les Rongeurs, où la glandule thyroïdienne proprement dite disparaît au même moment que la thyroïde latérale qu'elle accompagne constamment.

Dans la classification de Kohn et des auteurs allemands, cette glandule rentrerait dans la catégorie des corpuscules épithéliaux internes.

Cette persistance jusqu'à l'état adulte de la glandule thyroïdienne pour les Ruminants ne semble pas avoir encore été constatée, car selon nous les corpuscules épithéliaux reconnus par Schaper chez le Veau et la Brebis adultes correspondent à la glandule externe et non à la glandule thyroïdienne proprement dite, « car à l'inverse de Kohn et Sandström qui « décrivent la glandule comme un organe constamment situé « au voisinage immédiat de la glande thyroïde, soit sur la « face interne, soit sur l'externe, j'ai constamment rencontré ces organes multiples au niveau de la division de la « carotide primitive, au niveau de la plus inférieure de ces « branches de division. » (Schaper, *loc. cit.* p. 247).

Nous dirons que la glandule thyroïdienne proprement dite ou glandule interne des Ruminants, ne semble pas avoir été constatée chez l'adulte car, contrairement à ce que la phrase de Schaper tendrait à faire croire, ni Sandström, ni Kohn, n'ont étudié le corps thyroïde du Veau ni celui de la Brebis adultes.

Chez les Carnassiers au contraire, la persistance chez l'adulte de la glandule thyroïdienne proprement dite, ou glandule interne, est parfaitement connue depuis les travaux de Kohn (58), de Schmid (67), fait que nous pourrions aussi confirmer d'après nos observations personnelles si celles de ces deux auteurs et les dessins qui en accompagnent l'exposé ne suffisaient à le démontrer.

Ajoutons qu'en dehors des Mammifères, la persistance de cette glandule semble résulter des observations de M. Nicolas (53) chez les Cheiroptères.

A l'inverse de certaines observations de Schaper et de Schmid, lesquelles, croyons-nous, gagneraient à être reprises à nouveau, la glandule thyroïdienne ne donne pas naissance durant la vie embryonnaire au moins, à des vésicules colloïdes (Schaper, *loc. cit.*, p. 273; Schmid, *loc. cit.*, p. 260). Cette constatation a d'autant plus de valeur que le parallélisme dans l'évolution existant entre l'ébauche latérale qui donne des vésicules colloïdes et la glandule thyroïdienne qui n'en fournit pas, aurait pu faire croire chez celle-ci à des facultés analogues. La différenciation très précoce et très avancée de la glandule thyroïdienne est sans doute la cause de cette dissemblance : un organe profondément modifié en vue d'une fonction déterminée tendant à perdre d'une manière proportionnelle, les propriétés qu'il aurait pu tenir de par son origine.

La glandule thyroïdienne enfin n'a pas la structure de la glande thyroïde embryonnaire comme il a été constamment admis depuis Baber (11) en passant par Rogowitch (26), Gley et Phisalix (50), Hürtle (68), Zielinska (69), Kohn (58), Schaper (29) et Schmid (67). Durant la vie embryonnaire d'ailleurs, la glande thyroïde présente plusieurs structures dont la dernière rappelle l'état adulte par la présence de vésicules colloïdes. A laquelle de ces structures différentes se rattache celle de la glandule; on a oublié de le dire.

En réalité, la glandule thyroïdienne possède dès les premiers stades une structure particulière qui ne se modifie que fort peu à des périodes plus avancées et reste telle durant la vie extra-utérine, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par les figures et les descriptions de Kohn (58), Schaper (29) et Schmid (67).

Il résulte en résumé de ce qui vient d'être dit, que la glande thyroïdienne, totalement absente chez les embryons de certains animaux (Porcs), absente chez certains adultes, quoique existant chez les embryons de ceux-ci (Rongeurs), présente peut-être chez les Ruminants adultes, existant d'une façon certaine durant toute la vie extra-utérine des Carnassiers, constitue un organe spécial, possédant une individualité égale à celle de la glande thyroïde qu'elle accompagne, une structure tout à fait particulière et vraisemblablement aussi une fonction spéciale, puisqu'à toute structure déterminée correspond une fonction également déterminée.

Nous en parlons pas ici du rôle de suppléance fonctionnelle que, dans des circonstances exceptionnelles, la glande thyroïdienne est susceptible de jouer. Démontrée par la physiologie, cette suppléance ne l'a pas encore été, croyons-nous, suffisamment par l'histologie, malgré les observations de Schaper et de Schmid.

---

## TROISIÈME PARTIE

### RAPPORTS DU THYMUS ET DU CORPS THYROÏDE

---

L'étude même sommaire des rapports du thymus et de la glande thyroïde n'entraîne pas primitivement dans le cadre que nous nous étions tracé et ce n'est que contraint par la nécessité que nous arrivons à nous occuper de cette question. Un seul fait suffira à faire ressortir cette obligation : chez le Lapin et aussi chez le Cobaye adultes, divers auteurs (Gley, Kohn, etc.), ont montré la présence d'une glandule thyroïdienne, corpuscule indépendant de la glande thyroïde, situé au-dessous d'elle, en rapport avec les parois de la carotide. Or dans le chapitre précédent, nous avons montré la disparition progressive de la glandule de ce nom. Sous peine de paraître en contradiction avec ces observations et d'avoir négligé d'en rechercher la cause, nous devons expliquer l'origine et la nature des corpuscules épithéliaux signalés par ces auteurs.

Toutefois, puisque nous n'étudions les rapports de ces deux organes qu'à un point de vue très limité, on nous pardonnera de ne pas faire un historique des diverses observations relevées sur cette question particulière, car nous nous contenterons de rappeler les idées de Meuron (23) à ce sujet. D'après cet auteur, le thymus, produit de la troisième poche branchiale et le corps thyroïde sont unis en arrière par un organe dérivé de la partie dorsale de cette quatrième poche.

Nous ne citons ces observations que parce qu'elles touchent à notre sujet ; mais nous montrerons dans la suite que, con-

testées par tous les auteurs postérieurs à de Meuron, elles ne sauraient être interprétées dans le sens que nous allons maintenant indiquer.

Au cours du chapitre précédent, nous avons montré que la glandule thyroïdienne proprement dite, ainsi nommée parce qu'elle dérive vraisemblablement de l'ébauche latérale du corps hyroïde et qu'elle l'accompagne toujours dans son évolution, représente le corpuscule épithélial interne signalé depuis Kohn (58) au centre du lobe latéral du corps thyroïde des Carnassiers adultes. Nous avons aussi montré que chez les Rongeurs, cette formation disparaît totalement avec les derniers vestiges de l'ébauche latérale.

Cependant l'examen attentif des préparations qui nous ont servi à établir ces faits, nous a montré l'existence d'une seconde glandule, dont les dispositions et les rapports rappellent déjà chez l'embryon ceux qui chez l'adulte, ont été reconnus à ce qu'on a nommé la glandule thyroïdienne. Pour éviter toute confusion entre ces deux formations, et d'autre part attribuer à cette dernière un nom qui dès maintenant ne préjuge en rien de sa nature, nous l'appellerons provisoirement glandule externe, la première étant suffisamment distincte par sa situation et ses rapports.

Quels sont donc les caractères de cette glandule externe ? L'un des plus saillants est l'identité de sa structure avec celle du corpuscule interne. Composés tous deux de cordons cellulaires épais et anastomosés les uns avec les autres, séparés par des travées plus réduites de tissu conjonctif renfermant aussi de fins vaisseaux, ils offrent aussi la même ressemblance dans le volume et l'organisation intime.

Nous connaissons les rapports du corpuscule interne : quels sont maintenant ceux de son correspondant externe ?

Ce corpuscule, de forme arrondie, répond en dedans et dans

sa partie supérieure, à la carotide primitive; à un niveau plus distal, à la face externe du lobe latéral du corps thyroïde, avec lequel à un faible grossissement, il semble contracter des rapports de continuité. A ce même niveau et par sa face postérieure, il répond au bord antérieur de la carotide primitive qu'il croise ainsi de dehors en dedans et de haut en bas, si l'on suppose l'embryon placé dans une direction verticale (pl. I, fig. 12).

Les rapports de cette glandule externe avec le corps thyroïde et la carotide, déjà réalisés sur un embryon de Lapin de 14,5 millimètres, se poursuivent sur d'autres sujets plus âgés mesurant 17, 20, 22, 30, 34, 36, 43, 60 millimètres. La description qui en a été donnée par M. Gley et d'autres auteurs après lui, montrent en outre qu'ils sont mêmes chez l'adulte.

Le fait cependant d'être annexé au corps thyroïde ne suffit pas pour mériter le nom de glandule thyroïdienne. Nous n'avons nous-même attribué cette dénomination qu'à un organe qui se rattache à la glande thyroïde plutôt par des connexions génétiques, que par ses rapports anatomiques et sa structure. Avant de reconnaître le corpuscule épithélial externe comme élément faisant véritablement partie du système thyroïdien il nous faut rechercher d'où cette formation tire son origine.

L'étude de stades jeunes (embryons de Lapin de 12 millimètres) nous montre ce qui suit. Au niveau de la troisième fente branchiale, au voisinage immédiat de la carotide, on constate l'existence d'une vésicule allongée, limitée par une paroi mince formée elle-même par une assise unique de cellules épithéliales.

En arrière, la hauteur de cet épithélium se relève pour se continuer par sa face profonde avec deux ou trois cordons

épithéliaux pleins, issus de son bourgeonnement. A ce même niveau, on voit en dehors, annexé à cette masse épithéliale unique, un petit cordon de même nature, arrondi, qui ne présente avec elle que des rapports de contiguité.

Or, si l'on examine dans la série des embryons, l'évolution de chacun de ces trois éléments, on voit que le cordon désigné en dernier lieu devient la partie caudale du thymus, la vésicule devient vésicule thymique, tandis que les bourgeons nés aux dépens de la paroi donnent la glandule de ce nom : ces deux dernières parties constituent la portion crânienne ou tête du thymus.

Cette partie crânienne se trouve chez les Rongeurs placée assez bas, puisqu'on la rencontre au niveau du lobe latéral du corps thyroïde ; cependant, à cause de sa forme très allongée, on la retrouve sur un grand nombre de coupes beaucoup plus proximales, et comme nous le disions plus haut, sa direction croise celle de la carotide primitive de haut en bas et de dehors en dedans.

Cette glandule thymique n'est autre que la glandule externe, décrite jusqu'ici, mais à tort, comme glandule thyroïdienne. Nous trouvons la preuve de ce que nous venons d'avancer dans les exemples suivants choisis indifféramment chez des embryons de Lapin ou de Cobaye.

Ces trois formations, en effet, se présentent simultanément et cela non seulement dans les sujets d'une taille encore peu considérable, mais aussi chez ceux qui approchent du terme de la vie intra-utérine. En descendant la série des coupes, la glandule thymique apparaît la première en dehors de la carotide, à un niveau que n'atteint pas l'extrémité proximale du lobe thyroïdien ; puis, quand la glandule thymique passe au-devant de ce vaisseau pour se rapprocher du corps thyroïde, vers son extrémité externe, apparaît une vésicule de dimensions assez

variables, mais parfois relativement considérable, qui est la vésicule thymique. Celle-ci, sur des coupes distales, se continue avec le thymus proprement dit.

Nous avons représenté, (pl. II, fig. 32) un exemple très typique de cette disposition emprunté à un embryon de Cobaye de 49 millimètres.

La réunion en un même point de ces trois formations de même nom, confirme donc l'interprétation donnée plus haut, qui fait du corpuscule externe la glandule thymique.

Les connexions de cette portion du thymus et de la glandule qui lui est annexée sont aussi importantes à connaître, car la ressemblance qu'il est facile de constater entre cette figure et celles que divers auteurs, Kohn en particulier, ont donnée du corpuscule épithélial externe nous servira à démontrer que, d'une façon générale, les glandules externes sont toujours des glandules thymiques et non des glandules thyroïdiennes.

Entre le thymus et son corpuscule annexe en effet, il y a continuité de tissu: au niveau de la soudure, les éléments qui très bien ordonnés, constituent les cordons épithéliaux de ce dernier, ne présentent plus aucune disposition régulière: de telle sorte qu'il existe entre le substratum épithélial encore visible du thymus et le tissu de la glandule, une zone intermédiaire où n'existe aucune disposition prédominante (pl. II, fig. 22.)

Cette disposition est bien différente de celle qui existe entre le corpuscule externe et le tissu thyroïdien, même dans le cas où comme quelquefois chez le Cobaye, ce corpuscule se trouve enchâssé dans une excavation du lobe latéral.

Le corps thyroïde en effet, se trouve constamment entouré d'une capsule conjonctive plus ou moins épaisse qui, adossée à la coque ordinairement mince du corpuscule épithé-

lial voisin, sépare absolument ces deux formations l'une de l'autre.

Il n'existe donc entre elles aucune connexion ni génétique, ni anatomique et si chez l'adulte, ces deux organes semblent dépendre l'un de l'autre, ces rapports ne sont que secondaires et n'ont aucune signification.

La conclusion de nos observations est donc qu'il n'existe pas chez les Rongeurs adultes de glandule thyroïdienne proprement dite, puisque celle-ci disparaît complètement à un stade encore peu avancé de la vie embryonnaire.

Chez eux, le corpuscule épithélial externe répond à la glandule thymique.

Cette conclusion peut-elle être généralisée aux autres classes de Mammifères ?

Nous avons dit que Jacoby, devançant de quelques jours seulement l'exposé de nos recherches, avait montré que chez le Chat, le corpuscule épithélial externe n'était autre qu'une partie détachée de la portion crânienne du thymus, ce qui revient à dire que le corpuscule répond à la glandule thymique.

Cette conclusion semble, d'ailleurs, ressortir des dessins de Kohn, qui déjà avant Jacoby, avait montré les rapports de ce corpuscule avec le lobule thymique externe.

L'évolution de la glandule thymique semble donc être identique chez les Rongeurs et les Carnassiers.

En ce qui concerne les Ruminants, le récent travail de Schaper nous a montré que chez le Veau et la Brebis, il existait aussi un corpuscule épithélial externe, que cet auteur, à la suite de Jacoby, refusa de considérer comme glande carotidienne, malgré les rapports avec la carotide. Bien que cette négation puisse être très discutable, surtout si l'on compare les figures et les descriptions de la glande carotidienne données antérieurement par Schaper (28), avec celles que dans

le travail sus-indiqué, il apporte du corpuscule thyroïdien externe, nous n'entreprendrons pas de la discuter, car cette digression ne serait ici d'aucune utilité.

Les recherches de divers auteurs (Stieda, de Meuron, M. Prenant) nous ont aussi montré chez des embryons de Brebis, l'existence d'une glandule thyroïdienne proprement dite, enfoncée dans l'épaisseur du bord postéro-interne du lobe latéral, qu'elle affleure en même temps, occupant ainsi le siège attribué par Kohn à certaines catégories de corpuscules externes.

Faut-il croire que le corpuscule épithélial décrit chez l'adulte par Schaper au voisinage immédiat de la carotide, et celui décrit par Stieda, de Meuron, M. Prenant, dans l'épaisseur du lobe thyroïdien de l'embryon, représentent une seule et unique formation qui, à un moment donné, aurait perdu ses connexions antérieures pour se rattacher au vaisseau carotidien. Une telle hypothèse paraît bien invraisemblable et il semble plus rationnel de supposer chez les Ruminants comme chez les Carnassiers et les Rongeurs, l'existence de deux sortes de glandules : l'une, interne ou thyroïdienne ; l'autre, externe qui comme précédemment peut-être, répond ici à la glandule thymique. Cette dernière hypothèse n'est-elle pas, d'ailleurs, rendue plus vraisemblable encore par la présence des débris thymiques que Schaper a rencontrés autour de son corpuscule épithélial ?

S'il est vrai, ajouterons-nous, que le corpuscule externe n'est autre, d'une façon absolue, que la glandule thymique, le fait est particulièrement facile à vérifier chez le Porc, grâce à l'absence totale fréquemment constatée de la glandule thyroïdienne. Cet animal possède au contraire, ainsi que nous avons pu nous en assurer, une glandule thymique. Il n'y a donc qu'à rechercher si cette glandule thymique persiste, et par

ses rapports, soit avec le lobe latéral du corps thyroïde, soit avec la carotide, puisse être rangée dans la catégorie des corpuscules épithéliaux externes.

Nous pourrions donc résumer ce qui précède, en disant que bien certainement chez les Rongeurs et les Carnassiers, vraisemblablement aussi chez les Ruminants, le corpuscule épithélial externe répond à la glandule thymique. Ainsi se trouvent définis les rapports essentiels que nous nous sommes proposé de décrire entre le thymus et la thyroïde.

En parlant de cette question, nous ne pouvons cependant passer sous silence les formations désignées sous les dénominations de lobule thymique interne et externe.

En ce qui concerne le dernier, ce que nous avons dit de la glandule qui lui est annexée, explique suffisamment pensons-nous, son existence et sa nature pour nous dispenser d'y revenir.

Il ne nous reste donc plus qu'à nous expliquer au sujet du lobule interne.

Sous ce nom, les auteurs décrivent chez le Chat et le Chien un amas d'éléments lymphoïdes et d'éléments épithéliaux reproduisant la structure du thymus, et que l'on rencontre au centre du lobe latéral, en connexion avec la glandule interne d'une part, et avec le tissu thyroïdien proprement dit d'autre part.

D'après Zielinska, il ne faut pas confondre ce lobule thymique interne avec les petits amas d'éléments lymphoïdes signalés par Wœlfler, et après lui par Lustig (72), Lupo (73) et beaucoup d'autres auteurs, dans la zone marginale du lobe latéral et auxquels le premier rattache la genèse des adénomes thyroïdiens.

Le mode de formation de ce lobule thymique interne n'a pas encore été décrit et Jacoby, même, qui seul avec nous a

étudié le corps thyroïde embryonnaire du Chat, n'en parle pas dans sa note préliminaire.

Chez un embryon de Chat de 50 millimètres, des coupes transversales passant par le milieu du lobe latéral montrent au centre de celui-ci, la glandule interne à laquelle est appendue un bourgeon thymique épais et qui s'étend de ce point jusqu'au dehors du lobe latéral, dans une direction oblique en dedans et en arrière. Ajoutons, pour ne plus y revenir, que la glandule externe se montre au dehors dans une excavation profonde de la face externe du lobe ; qu'enfin, si l'on remonte la série des coupes, on arrive à la thyroïde latérale et à son canal (pl. I, fig. 16).

En descendant cette série au contraire, au-dessous du point considéré on voit que le cordon thymique, se divise en deux masses d'importance sensiblement égale dont l'une reste incluse au sein du tissu glandulaire, tandis que l'autre reste en dehors et va vraisemblablement se rattacher au reste de l'organe thymique dont elle représente un diverticule.

Le lobule interne se montre constitué par un substratum épithélial infiltré de cellules lymphoïdes. Les limites de ce lobule sont très nettement dessinées par quelques éléments conjonctifs formant à la périphérie un rudiment de capsule.

A ce stade par conséquent, le lobule thymique interne se trouve déjà constitué. Il s'y présente comme un diverticule du thymus enclavé dans l'épaisseur du lobe latéral, de même que le lobule externe en est un autre simplement annexé à la périphérie du lobe latéral.

De ces observations il nous faut aussi rapprocher quelques faits relevés sur des embryons d'autres Mammifères.

Chez un embryon de Cobaye de 35 millimètres, nous avons vu se détacher du thymus un lobule qui s'insinuant entre les masses musculaires qui séparent cet organe du lobe latéral du

corps thyroïde, se dirigeait vers celui-ci, sans toutefois l'atteindre.

A ce moment (pl. I, fig. 21), le bourgeon présente les caractères de sa matrice au temps où elle n'a pas encore subi l'infiltration leucocytaire; c'est par conséquent une masse épithéliale, creusée d'une petite lumière. Au niveau cependant où ce bourgeon se détache du corps même de l'organe, elle présente, au contraire, l'organisation habituelle au *Thymus* c'est-à-dire montre une zone épithéliale marginale, limitant une partie centrale infiltrée d'éléments lymphoïdes en grand nombre.

A des stades plus avancés, ce bourgeon thymique finit par atteindre l'extrémité du lobe thyroïdien et s'y présente encore sous forme d'un petite vésicule épithéliale renfermant en outre quelquefois des éléments plus colorés qui sont des leucocytes jeunes etc. Ce bourgeon semble même prendre de plus en plus d'importance, puisque chez un sujet saisi au voisinage du terme de la vie embryonnaire, on a vu cette vésicule considérablement augmentée.

Cette formation ne constitue pas le corpuscule thymique externe, puisque nous avons montré que ce dernier n'est autre que la partie du thymus qui est accolé à la glandule thymique et à la vésicule de ce nom.

Il ne répond évidemment pas non plus au corpuscule interne. Il faut donc admettre qu'entre le thymus et le corps thyroïde, il existe des connexions multiples, dont cependant nous ne saurions définir plus exactement la nature ou la signification.

Un embryon de Veau de 180 millimètres (pl. II, fig. 30) nous offre, au sujet qui nous occupe, des observations très intéressantes.

Nous avons montré déjà comment à ce stade, la thyroïde latérale très développée, occupe avec la glandule thyroïdienne,

l'extrémité postéro-interne du lobe. Or à ce niveau, les parties dorsales de ce même lobe latéral, présentent à un degré très marqué une infiltration lymphoïde. Celle-ci se produit d'arrière en avant, de telle sorte que l'infiltration se trouve de moins en moins accentuée à mesure qu'on avance vers le centre. Les lobules du tissu thyroïdien les plus postérieurs, totalement infiltrés, présentent une apparence analogue à celle de certains bourgeons thymiques.

Il ne s'agit pas ici, seulement, d'une infiltration lymphoïde plus ou moins analogue à celle qu'à un moment donné de son évolution, le thymus épithélial a subi, mais bien d'une sorte de fusionnement entre cet organe et le corps thyroïde : car au voisinage immédiat de la glandule thyroïdienne, se rencontre un lobule thymique dont l'apparence est caractéristique. Il se compose en effet, d'une zone marginale exclusivement composée d'éléments épithéliaux et limitant une zone médullaire constituée surtout par l'accumulation des éléments leucocytaires.

La présence simultanée et dans un même point de thymus typique et d'une glandule identique à la thyroïdienne ou à la thymique semblerait devoir infirmer les considérations que nous avons exposées un peu plus haut, d'après lesquelles la glandule thyroïdienne serait le corpuscule interne, la glandule thymique répondant au corpuscule externe : ne semble-t-il pas à première vue plus rationnel de considérer la glandule devant laquelle nous nous trouvons en effet comme étant la glandule thymique, puisqu'elle occupe la place que prend généralement celle-ci et se montre en outre, en connexion avec le thymus.

Ce raisonnement ne saurait tenir devant nos observations, où nous avons décrit la glandule thyroïdienne, depuis ses

premiers développements jusqu'à ce stade actuel, en suivant pas à pas, pour ainsi dire, les étapes de sa migration, jusqu'à la place qu'elle occupe aujourd'hui.

Nous avons d'ailleurs montré les défauts de cette classification qui divise les corpuscules épithéliaux en internes et externes : nous avons montré que la présente disposition en est un exemple typique.

Le siège actuel de cette glandule thyroïdienne ne répond guère, en outre, à celui que dans son dernier travail Schaper attribue au corpuscule épithélial externe.

Malgré la présence de thymus au voisinage de cette glandule, on ne peut donc considérer celle-ci comme un organe thymique et, par suite, un corpuscule externe au sens du moins que nous attribuons à cette dénomination.

De ces observations il n'en résulte pas moins cette conclusion générale que par des processus différents de ceux qui aboutissent à l'annexion au corps thyroïde d'une glandule thymique, le thymus est susceptible de contracter avec cet organe des rapports intimes, rapports dont nous ne pouvons donner la signification.

En résumé, nous avons vu que la glande thyroïde et le thymus se trouvent réunis l'un à l'autre par l'annexion au premier de ces organes de la glandule thymique. A celle-ci restent adhérents quelques petites parties désignées sous le nom de lobule thymique externe.

Ces premières conclusions semblent s'accorder avec les observations où de Meuron montre la réunion de ces deux organes par l'intermédiaire du corpuscule dérivé de la partie dorsale de la quatrième poche branchiale. Toutefois, cette concordance n'est qu'apparente, puisque cet organe n'est autre que la glandule thyroïdienne, et non la thymique. Il semble

d'ailleurs, que la similitude de structure existant entre ces deux corpuscules épithéliaux soit la cause de cette erreur.

Le corps thyroïde et le thymus sont, en outre, en connexion soit par l'annexion au lobe latéral, soit par la pénétration au sein de celui-ci, d'un lobule thymique détaché de cet organe lequel, dans ce dernier cas, devient le lobule interne.

## CONCLUSIONS

---

Nous présenterons nos conclusions sous la forme suivante :

1° L'ébauche thyroïdienne latérale, née par un diverticule de quatrième poche *entodermique* ne se fusionne pas avec l'ébauche médiane qui l'entoure de tous côtés.

On peut distinguer dans l'évolution de cette formation deux périodes.

A) La première, dite d'activité, est caractérisée par ce fait qu'après avoir subi un bourgeonnement actif, l'ébauche latérale se divise dans ses assises externes en cordons ou lobules qui ne s'anastomosent pas avec ceux de l'ébauche médiane, contrairement à l'opinion de Born, Stieda, Kastschenko, Piersol. De même certains cordons restent adhérents à l'ébauche latérale et se transforment directement en vésicules thyroïdiennes sans s'anastomoser avec l'ébauche médiane.

B) La seconde période dite de survivance, est caractérisée par la persistance d'une vésicule, derniers vestiges de l'ébauche latérale. Celle-ci peut se trouver au centre du lobe latéral et y former un *canal central* (embryons de Lapin, Cobaye, Brebis, Chat), ou se trouver en dehors (embryons de Veau).

2° Cette vésicule disparaît totalement dans la suite chez les Rongeurs, se transforme chez les Ruminants sans que nous ayons pu fixer le terme de son existence ; enfin semble avoir une évolution très variable chez le Chat.

3° Le tractus qui, chez l'embryon très jeune, unit la cavité pharyngienne à celle de l'ébauche latérale est susceptible de

persister pendant un temps encore non délimité de la vie embryonnaire, contrairement à l'opinion jusqu'à présent admise.

Il est comparable au conduit thyreo-glosse, vestige de l'ébauche médiane : nous lui avons donné le nom de canal thyreo-pharyngien.

4° Nous avons établi une distinction fondée sur la différence d'origine entre la glandule thyroïdienne proprement dite, qui forme le corpuscule interne des auteurs et la glandule thymique qui devient le corpuscule externe.

5° La glandule thyroïdienne dérive chez le Chat au moins de l'ébauche latérale : la glandule thymique de la troisième poche branchiale.

La glandule thyroïdienne disparaît totalement chez les Rongeurs, contrairement à l'observation de Kohn. Elle semble persister chez les Ruminants et passe certainement à l'état adulte chez les Carnassiers.

6° La glandule thymique au contraire semble survivre au thymus. C'est elle qui bien certainement chez les Rongeurs et les Carnassiers et vraisemblablement aussi chez les Ruminants, donne le corpuscule externe.

7° Par de nombreux exemples empruntés à divers Mammifères, nous avons montré que contrairement à l'opinion soutenue récemment encore par Kohn, Schaper, Schmid, la glandule thyroïdienne ou thymique ne possède pas la structure de la thyroïde embryonnaire.

8° De nos observations il résulte encore que tous les Mammifères étudiés par nous, sauf le Porc, possèdent à un moment donné une glandule externe et une glandule interne.

9° Au point de vue de la suppléance physiologique de la glandule à la glande thyroïde, il nous semble que cette théorie ne peut s'appuyer ni sur l'histologie ni sur l'embryologie, puisque ces deux organes ont une structure différente et

que la glandule thyroïdienne étant égale par son origine et sa structure à la glandule thymique, il faudrait aussi admettre que cette dernière est susceptible de donner du tissu thyroïdien, bien que par son origine et sa structure, elle soit entièrement différente du corps thyroïde.

Vu :

*Le Président de la thèse,*

A. PRENANT.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 15 juillet 1896.

*Le Recteur,*

A. GASQUET.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

La Bibliographie de tout ce qui se rapporte à la glande thyroïde étant donnée dans divers travaux, tels que celui de Jacoby, celui de Guiart et d'autres, nous ne donnerons ici que les auteurs dont le nom a été cité au cours de nos recherches.

1. Remak. — Untersuchungen über Entwicklung der Wirbelthiere. Berlin, 1855.
2. Schiff. — Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber. Würzburg, 1859.
3. Gœtte. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Darmkanals des Hühnchens. Tübingen, 1867.
4. W. Müller. — Ueber die Entwicklung der Schilddrüse. Ienaische Zeits. Bd II, 1871.
5. Seessel. — Zur Entwicklungsgeschichte der Vorderdarms. *Archiv. f. Anat. und Phys.; Anat. Abth.*, 1877.
6. Wœlfier. — Ueber die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse. Berlin, 1880.
7. Ejusd. — Zur chirurgischen Anatomie und Pathologie des Kropfes und Nebenkropfes (II Theil der « chirurg. Behandlung des Kropfes »). *Archiv. f. klinische Chirurgie*, Bd 40, 1890.
8. Albertoni. — Estirp. del gozzo. Il morgagni, 1880.
9. Sandström. — Upsala Läkareförenings förhandlingar, 1880.
10. Stieda. — Untersuchungen über die Entwicklung der Glandula Thymus, Glandula thyroïdea und Glandula carotica. Leipzig, 1881.
11. Baber. — Researches on the minute structure of the thyroïd gland. *Philos. Trans. of the B. Soc.*, III, 1881.
- 11 bis. Koelliker. — Embryologie de l'Homme et des Vertébrés, Paris, 1882.
12. Reverdin. — Note sur vingt-deux opérations de goître. *Revue médicale de la Suisse romande*, 1883.
13. Born. — Ueber die Derivaten der embryonalen Schlundbogen und Schlundspalten bei Säugethieren. *Archiv. f. mikrosop. Anat.*, Bd XXII, 1883.

14. Kocher. — Ueber Kropfexstirpation und ihre Folge. *Archiv. f. kl. Chirurgie*, 1883, et *Verhandlung der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie*, 1883.

15. Zezas. — Ist die Entfernung der Schilddrüse ein physiologisch. erlaubter Akt? *Archiv. f. klinische Chirurgie*, t. XXX, 1884.

16. Liebrecht. — De l'excision du goitre parenchymateux. *Bull. de l'Acad. de médecine de Belgique*, t. XIII, n° 3.

17. Sanquirico et Canalis. — Sulla estirpatione del corpo tiroide. *Archiv. per le Sc. mediche*, Torino, 1884.

18. Wagner. — Ueber die Folgen der Extirpation der Schilddrüse, nach Versuchen an Thieren. *Wiener med. Bl.*, 1804.

19. Colzi. — Sull' estirpatione delle tiroide. *Sperimentale*. Florence, 1884.

20. Bottini. — L'estirpatione del gozzo e le sue cliniche conseguenze. *Med. contemp.*, Napoli, 1884.

21. His. — Anatomie menschlicher Embryonen III. Zur Geschichte der Organen. Leipzig, 1885.

22. Fischelis. — Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Glandula thyroidea und Glandula thymus. *Archiv. f. mikroskop. Anatomie*. Bd XXV, 1885.

23. De Meuron. — Recherches sur le développement du thymus et de la glande thyroïde. *Rec. zool. Suisse*, t. III, 1886.

24. Kastschenko. — Das Schicksal der embryonalen Schlundspalten bei Säugethieren. *Archiv. f. mikroskop. Anatomie*. Bd XXV, 1887.

25. Lupo. — Contribuzione all'istologia della tiroide. *Prog. med.* Napoli, 1888.

26. Rogowitch. — Sur les effets de l'ablation du corps thyroïde chez les animaux. *Archiv. de Physiologie*, 1888.

27. Von Eiselsberg. — Ueber Tetanie in Anschlusse an Kropfoperation Wien, 1890.

28. Schaper. — Beiträge zur Histologie der Glandula carotica. *Archiv. f. Mikr. und Anatomie*. Bd 40, 1892.

29. Ejusd. — Ueber die sogenannten Epithelkörper (Glandule parathyroidæ) in der seitlichen Nachbarschaft der Schilddrüse und der Umgebung der Arteria carotis der Säugeth und des Menschen. *Ibid.* Bd 46, H 2, 1895.

30. Gley. — Contribution à l'étude des effets de la thyroïdectomie chez le chien. *Archiv. de physiologie*, 1892.
31. Ejusd. — Effets de la thyroïdectomie chez le lapin. *Ibid.* 1892.
32. Ejusd. — Recherches sur la fonction de la glande thyroïde. *Ibid.* 1892.
33. Ejusd. — Nouvelles recherches sur les effets de la thyroïdectomie chez le Lapin. *Ibid.* 1892.
34. Ejusd. — Exposé critique des recherches relatives à la physiologie de la glande thyroïde. *Ibid.* 1892.
35. Gley. — Remarques sur quelques travaux récents concernant la physiologie de la glande thyroïde. *Archiv. de Physiologie*, 1892.
36. Ejusd. — Remarques sur les recherches de Sgobbo et Lamari concernant la fonction de la glande thyroïde. *Ibid.* 1892.
37. Moussu. — Effets de la thyroïdectomie sur les animaux domestiques. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1892.
38. Hofmeister. — Zur Physiologie der Schilddrüse. *Fortschritt der medicin*, 1892.
39. Prenant. — Annotations sur le développement du tube digestif des mammifères. *Journal de l'Anat. et de la Physiol.*, 1892.
40. Ejusd. — Recherches sur le développement organique et histologiques des dérivés branchiaux. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 27 mai-24 juin 1893.
41. Ejusd. — Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glandule carotidienne. *La Cellule*, t. X, 1893.
42. Cristiani. — De la thyroïdectomie chez le rat. *Archiv. de Physiologie*, 1893.
43. Ejusd. — Remarques sur l'anatomie et la physiologie des glandes et glandules thyroïdes chez le Rat. *Ibid.* 1893.
44. Ejusd. — Des glandules thyroïdiennes chez la Souris et le Campagnol. *Ibid.* 1893.
45. Ejusd. — Nouvelles recherches sur les organes thyroïdiens des Rongeurs. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 7 janvier 1893.
46. Ejusd. — Glande et glandules thyroïdes du Chien. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1893.
47. Ejusd. — Remarques sur la communication de M. Moussu. *Ibid.*, 22 mars 1893.

48. Ejusd. — Nouvelle preuve de l'importance fonctionnelle des glandes thyroïdes. *Ibid.*, 5 avril 1893.
49. Ejusd. — Nouvelle note sur les effets de la thyroïdectomie chez le Lapin. *Ibid.*, 2 juillet 1893.
50. Gley et Phisalix. — Sur la nature des glandules thyroïdiennes du Chien. *Ibid.*, 25 février 1893.
51. Moussu. — Sur la fonction thyroïdienne. *Ibid.*, 11 mars et 15 avril 1893.
52. Pilliet. — Adenome kystique aberrant du corps thyroïde. *Ibid.*, 10 juin 1893.
53. Nicolas. — Glande et glandules thyroïdes (parathyroïdes) chez les Cheiroptères. *Bulletins de la Soc. des Sciences*, Nancy, 1893.
54. Rivière. — Contribution à l'étude anatomique du corps thyroïde et des goîtres. *Thèse de Lyon*, 1893.
55. Hofmeister. — Experimentelle Untersuchungen über die Folgen des Schilddrüseverlustes. *Beiträge z. klin. Chirurgie*, 1894.
56. Ch. Simon. — Note préliminaire sur l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale chez les Mammifères. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1894.
57. Ejusd. — Contribution à l'étude du développement organique de la thyroïde chez les Mammifères. *Revue biologique du Nord de la France*, 1894.
58. A. Kohn. — Studien über die Schilddrüse. *Archiv. f. mikrosk. Anat.*, Bd 44, 1894.
59. Andersson. — Zur Kenntniss der Morphologie der Schilddrüse. *Archiv. f. Anat. und. Physiologie, Anat., Abth.*, 1894.
60. Jacoby. — Ueber die mediane Schilddrüsenanlage bei Säugeth. *Anat. Anzeiger*. Bd X, 1894.
61. Ejusd. — Studien zur Entwicklungsgeschichte der Halsorgane der Säugethiere und des Menschen.  
I Historische-kritische Betrachtungen über die Entwicklung der Kiemen-Darm-Derivaten. Berlin, 1895.
62. Ejusd. — Ueber die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse. Vorläuf. Mitt. *Anatom. Anzeig.*, Bd XII, 1896.
63. — Blümreich u. Jacoby. — Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Schilddrüse und ihrer Nebendrüsen für den Organismus. *Berlin klin Wochenschr.*, 1896, n° 15, Vorläuf. Mitt.

64. Martin. — Des kystes du canal thyro-lingual (Contribution à l'étude des affections congénitales de la langue et du cou). *Thèse de Paris*, 1895.

65. Chemin. — Contribution à l'étude des Restes chez l'adulte de l'ébauche thyroïdienne médiane. *Thèse de Bordeaux*, 1895.

66. Guiart. — Etude sur la glande thyroïde dans la série des Vertébrés et en particulier chez les Sélaciens. *Thèse doctor. en méd.*, Paris, 1896. Steinheil.

67. Schmid. — Der Secretionsvorgang in der Schilddrüse. *Archiv. f. mikroskop. Anat.* Bd 47, H. 2 1896.

68. Hürthle. — Beiträge zur Kenntniss des Secretionsvorganges in der Schilddrüse. *Archiv. f. die ges. Physiol.*, LVI, 1894.

69. Zielinska. — Beiträge zur Kenntniss der normalen und strumösen Schilddrüse des Menschen und des Hundes. *Virchows Archiv.* Bd 136, H. 1 1894.

70. Piersol. — Ueber die Entwicklung der embryonalen Schlundspalten und ihrer Derivaten bei Säugethiererf. *Zeithssr. w. zool.* Bd 47, 1888.

71. Maurer. — Schilddrüse, Thymus und Kiemenreste der Amphibien. *Morphol. Jahrbuch*, Bd XIII, 1888.

72. Lustig. — Contribution à la connaissance de l'Histogénèse de la glande thyroïde. *Lo Sperimentale XLV* et *Archiv. ital. de Biologie*, t. XV, 1891.

## EXPLICATION DES FIGURES

LETTRES COMMUNES : *tl*, thyroïde latérale ; *tm*, thyroïde médiane ; *gl. thym.*, glandule thymique ; *gl. thy.*, glandule thyroïdienne ; *car.*, carotide ; *tr.*, trachée ; *æs.*, œsophage ; *thym*, thymus ; *cc*, canal central ; *ll*, lobe latéral.

### Planche I.

Fig. 1. — Coupe de la région cervicale d'un embryon de Cobaye de 11 millimètres passant au niveau de la quatrième fente entodermique, *lar.* : larynx. A droite l'ébauche latérale a été coupée au-dessus de sa réunion avec la poche branchiale, ce qui résulte de son inclinaison en haut et en dehors.

Fig. 2. — Coupe du même à un niveau plus distal pour montrer la naissance du diverticule dorsal.

Fig. 3. — Lobe thyroïdien d'un embryon de Cobaye de 16 millimètres. au centre le bourgeon réticulé central. Vers le bas du dessin, traits noirs représentant les capillaires sanguins s'insinuant dans l'épaisseur des parois pour les découper en cordons : l'ébauche latérale et la médiane sont séparés par une bande celluleuse assez épaisse.

Fig. 4. — Thyroïde latérale d'un embryon de Lapin de 12 millimètres. Pas encore de trace de formation de la glandule.

Fig. 5. — Lobe latéral d'un embryon de Lapin de 17 millimètres. Les vaisseaux s'insinuent dans les assises les plus externes de l'ébauche latérale : aspect et rapports de la glandule thyroïdienne.

Fig. 6. — Montre chez un embryon de Veau de 20 millimètres les mêmes phénomènes histologiques que dans le précédent et l'embryon de la figure 3. L'extrémité supérieure de l'ébauche latérale a fourni cette coupe, c'est la raison pour laquelle la lumière centrale n'a pas été représentée.

Fig. 7. — Montre encore les mêmes dispositions, quoique d'une manière moins nette chez un embryon de Porc de 30 millimètres. A remarquer la continuité de tissu entre la thyroïde latérale et la masse périphérique

interprétée par les auteurs comme la médiane et, au contraire, par nous comme les assises externes du rudiment latéral, qu'en bas quelques travées commencent à découper.

Fig. 8. — Vestiges de l'ébauche latérale au centre du lobe latéral d'un embryon de Veau de 180 millimètres. Pour montrer la transformation directe en vésicules, par les mêmes processus histologiques que précédemment, sans fusionnement avec l'ébauche médiane; à rapprocher de la figure 10.

Fig. 9. — Montre encore les résultats de ce processus dans l'ébauche latérale d'un embryon de Chat de 70 millimètres. Au centre extrémité du canal central.

Fig. 10. — Thyroïde latérale d'un embryon de Lapin de 36 millimètres. Montre la transformation directe en vésicules, sans fusionnement préalable avec l'ébauche médiane. *V. thy.* : vésicule thyroïdienne.

Fig. 11. — Coupe passant par la région cervicale d'un embryon de Lapin de 22 millimètres pour montrer la réunion des ébauches de la thyroïde, du moins à un faible grossissement.

Fig. 12. — Coupe intéressant le corps thyroïde d'un embryon de Lapin de 14<sup>mm</sup>5 pour montrer les connexions de celui-ci avec la glandule thymique.

Fig. 13. — Vestige de la thyroïde latérale chez un embryon de Cobaye de 30 millimètres, placé en arrière du nodule vasculo-conjonctif que renferme le lobe latéral.

Fig. 14. — Vestige du canal thyreo-pharyngien chez un embryon de Cobaye de 35 millimètres.

Fig. 15. — Thyroïde latérale d'un embryon de Chat de 70 millimètres. Son canal : apparence réticulée des parois et des cordons épithéliaux qui en dépendent.

Fig. 16. — Constitution du lobe latéral d'un embryon de Chat de 50 millimètres.

Fig. 17. — Canal central de la glande thyroïde d'un embryon de Chat approchant du terme.

Fig. 18. — Thyroïde latérale d'un embryon de Chat de 20 millimètres. A remarquer l'existence d'un segment de la paroi (*gl. thy.*) qui s'est modifié d'une façon analogue au thymus (*thym.*) et qui représente vraisemblablement l'origine de la glandule.

Fig. 19. — Glandule thyroïdienne d'un embryon de Lapin de 22 millimètres (le même qui a fourni la figure 11), dessinée à l'aide du même grossissement que la glandule thyroïdienne de l'embryon de 17 millimètres (fig. 5), elle se montre un peu augmentée de volume.

Fig. 20. — Glandule thyroïdienne d'un embryon de 36 millimètres (le même qui a donné la figure 10). Dessinée encore aux grossissements employés pour les figures 5 et 19, elle se montre beaucoup plus réduite, c'est le dernier stade que nous ayons constaté.

Fig. 21. — Bourgeon thymique, de structure épithéliale, détaché du thymus et arrêté au milieu de masses musculaires dans sa migration vers le lobe latéral de la thyroïde.

## Planche II.

Fig. 22. — Glandule et vésicule thymiques accolées au thymus d'un embryon de Lapin de 43 millimètres, oc. 4, obj. 8.0. Pour montrer les rapports de ces trois formations.

Fig. 23. — Thyroïde latérale et glandule thyroïdienne d'un embryon de Veau de 40 millimètres, oc. 4, obj. 8.0

Fig. 24. — Thyroïde latérale d'un embryon de Brebis de 84 millimètres, oc. 2, obj. 16.0.

Fig. 25. — Thyroïde latérale d'un embryon de Veau de 180 millimètres ; partie annexée à la glandule thyroïdienne, oc. 4, obj. 8.0 ; comparer avec les figures 23, 26, 33, données à l'aide des mêmes grossissements.

Fig. 26. — Thyroïde latérale et glandule thyroïdienne d'un embryon de Veau de 97 millimètres, occupant le hile du lobe latéral, oc. 4, obj. 8.0.

Fig. 27. — Partie centrale de ce cordon. Pour montrer que les cavités qui s'y trouvent sont produites par la dégénérescence cellulaire dont on voit en *a* les débuts, oc. 4, obj. Leitz 7.

Fig. 28. — Thyroïde latérale d'un embryon de Brebis de 116 millimètres dans un des deux lobes ; comparer aux figures 24 et 29, oc. 2, obj. 16.0.

Fig. 29. — Thyroïde latérale du second lobe du même embryon ; *b g c* : bourgeon central, oc. 2, obj. 16.0.

- Fig. 30. — Extrémité dorsale du lobe latéral du corps thyroïde chez un embryon de Veau de 180 millimètres, pour montrer les rapports de cet organe avec le thymus.
- Fig. 31. — Nodule conjonctif central du lobe latéral d'un embryon de Veau de 135 millimètres, pour montrer les débris de l'ébauche latérale, oc. 4, obj. 16.0.
- Fig. 32. — Région externe du lobe latéral d'un embryon de cobaye de 49 millimètres, pour montrer l'accolement de la glandule thymique au corps thyroïde, oc. 4, obj. 16.0.
- Fig. 33. — Thyroïde latérale d'un embryon de Veau de 90 millimètres, oc. 4, obj. 8.0.
- Fig. 34. — Lobule thymique annexé au lobe latéral d'un embryon de Cobaye à terme; comparer à la figure 21, planche I, dessinée aux mêmes grossissements, qui représente le même lobule chez un embryon de Cobaye plus jeune.
- Fig. 35. — Thyroïde latérale d'un embryon de Porc de 66 millimètres.
- Fig. 36. — Aspect du lobe latéral et des formations annexes chez un embryon de Veau de 117 millimètres. Zeiss, oc. 4, Verick, obj. 00.
- Fig. 37. — Aspect du canal thyreo-pharyngien d'un embryon de Veau de 135 millimètres, oc. 4, obj. 16.0.













